
PVP 275 ptas. incluido IVA y sobretasa aérea Canarias
MSX EXTRA
LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA
Nº 39 Enero 1988 - PVP 275 ptas. (Incluido IVA)
RINCON DEL ENSAMBLADOR
Cuatro rutinas útiles para tus programas
LINEA TRON
Todas las novedades, consultas, trucos, etc., sobre el soft MSX
MSX-2
Matemáticas en ensamblador
CALL XVIII
Cómo aprovechar la memoria de tu MSX
BIT-BIT
Eagle, Death Wish 3, Jackle & Wide, Diamond Mine II, Antares, Invaders
TRUCOS
¿En qué MSX se ejecutan tus programas?
PROGRAMAS
Fancy
Tenis
Firefox
EXPO-EXTRA
Una ventana al mercado informático del momento
PACK-MONSTRUO
El pack estrella de estas navidades
MSX
JAUMANDREU.
Vortex SOFTWARE
AUTOR COSTA PANAYI
OPCIONES
1 JUEGO
2 DEMOSTRACION
3 REDEFINICION DE TECLADO
VERSION MSX PEDRO SUDON
COPYRIGHT 1985 VORTEX SOFTWARE

TU MISMO

Tu creación. Tu locura por la imagen. Por el diseño. Por la animación. Tu afición a la fotografía. Al vídeo. Tú mismo. Y tu ordenador NMS 8280. De Philips.

Con mil aplicaciones gráficas. Juegos. Y mil usos en el hogar. Con mil ideas. Como tú.

Vídeo:

Puedes hacer cualquier base de fondo, con dibujo libre o imagen digitalizada. Después le agregas los efectos que te gusten. Y rotulas letras en cualquier color. Ubicas la imagen donde te dé más rabia. La superpones con otras. Bueno, tú mismo.

Diseño:

Puedes usar una cuadrícula para diseñar con precisión. Después digitalizas la imagen, sombreas, superpones elementos, los aumentas o los reduces, y realizas mil operaciones más. Tú mismo.

NMS 8280



Dibujo:

Si seleccionas el modo de dibujo manual, tienes una infinita variedad de líneas y grosores. Después te lo pintas, con 256 colores distintos. Y le pones efectos especiales. Y todo lo que se te ocurra. Tú mismo.

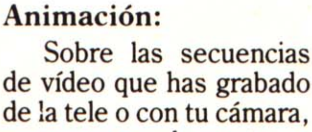








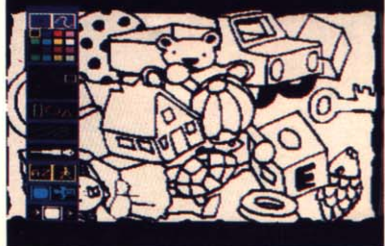




Animación:

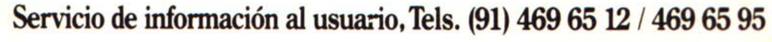
Sobre las secuencias de vídeo que has grabado de la tele o con tu cámara, superpones elementos o creas objetos móviles. Sí, las animaciones se desplazan según las rutas que diseñes. Tú mismo.











Servicio de información al usuario, Tels. (91) 469 65 12 / 469 65 95

MSX

Te hemos hablado del NMS 8280. El más sofisticado de la gama. Pero también tienes nuestros modelos MSX1 y MSX2. Los Home Computer con mil aplicaciones en el hogar y gran capacidad de juegos. Como ves, Philips te da la posibilidad de elegir el ordenador que mejor te vaya.



PHILIPS

PARA USUARIOS DE MSX.

DISFRUTA ESTAS FIESTAS JUGANDO CON NUESTRO SUPER PACK ESPECIAL

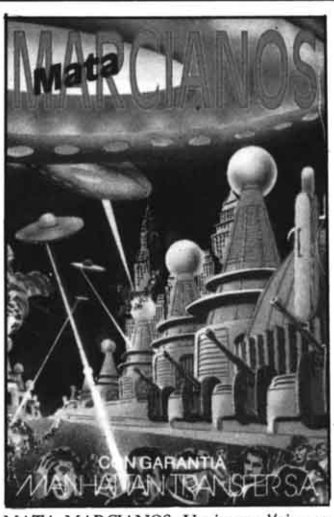
CUATRO DE NUESTROS JUEGOS ESTRELLAS A UN PRECIO DE RISA. POR SOLO 2.500 PTAS.

RECIBE EN TU CASA NUESTRA IRREPETIBLE OFERTA

Debido a la amplia aceptación de nuestro pack navideño ampliamos el plazo de vigencia de esta sensacional oferta



T.N.T. Termina con los peligros del castillo tenebroso armado con los barriles de T.N.T. Pero ¡ten mucho cuidado! Manipular los explosivos es muy peligroso, y cualquier descuido puede ser fatal.



MATA MARCIANOS. Un juego clásico en una versión cuya mayor virtud es su diabólica velocidad que aumenta a medida que superamos las oleadas de los invasores extraterrestres.



DEVIL'S CASTLE. La más original, amena y entretenida aventura hecha videojuego. Eres un mago que debe romper el hechizo de un castillo endemoniado, para lo cual... Excelentes gráficos y acción a tope.



VAMPIRE. Ayuda al audaz Guillermo a salir del castillo del Vampiro, sorteando murciélagos, fantasmas, etc. Un juego terroríficamente entretenido para que lo pases de miedo.

RELLENA HOY MISMO ESTE CUPON ANTES DE QUE SE AGOTE

Si quieres recibir por correo certificado este magnífico PACK garantizado (en oferta limitada) recorta o copia este boletín y envíalo hoy mismo:

Nombre y apellidos ....
Dirección ....
Población .... **CP:** .... **Prov.** .... **Tel.** ....

Ruego me envíen el PACK especial Navidad al precio de 2.500 ptas. (su precio real es de 3.600 ptas. ver Club de cassettes) más gastos de envío 140 ptas.

Remito talón bancario de 2.640 ptas. a la orden de Manhattan Transfer S. A. A la dirección indicada abajo.

IMPORTANTE: Indicar en el sobre MSX-CLUB DE CASSETTES. OFERTA PACK NAVIDAD. ROCA I BATLLE, 10-12, BAJOS. 08023 BARCELONA.
Para evitar demoras en la entrega es imprescindible indicar nuestro código postal.

NUESTRAS CASSETTES NO SE VENDEN EN QUIOSCOS. LA UNICA FORMA DE ADQUIRIRLAS ES SOLICITANDOLAS A NUESTRA REDACCION. ¡NO SE ADMITE CONTRA REEMBOLSO!

EDITORIAL

AVALANCHA

La gran familia MSX crece día a día. El número de usuarios que se deciden por nuestra norma aumenta constantemente, debido a esas excelentes ventajas que tanto vosotros como nosotros conocemos a la perfección. Introducirse en el complejo mundo de la microinformática doméstica, es aparentemente sencillo, solamente requiere el aprendizaje mínimo a que obliga toda actividad un tanto especializada. A medida de que se profundiza en el tema, el aficionado se va encontrando con dificultades —siempre superables— que no hacen más que despertar sus ansias por aprender nuevas vías de utilización de su herramienta. Hay quien resuelve sus dudas utilizando su propia experiencia o bien guiándose por manuales y libros de consulta, textos que por otra parte muchas veces se convierten en indispensables auxiliares tan importantes como el propio micro ordenador. Existe una gran mayoría que se deciden a escribirnos contándonos sus problemas, con la seguridad de que aquí, en Manhattan Transfer se los vamos a solucionar

Esta última nos parece una práctica excelente, en la revista contamos con una sección especialmente dedicada a tales menesteres y —por qué no decirlo—, nos encanta poderos servir de ayuda a vuestras dudas. Pero también nos encontramos con un exageradamente grande número de lectores cuyas ansias por conocer de inmediato la solución a sus dificultades les lleva a descolgar el teléfono y marcar nuestro número. El notable aumento de amigos que utilizan este medio y los perjuicios que para la buena marcha de la producción editorial comporta, nos ha llevado a adoptar la más eficaz de las medidas: a partir de ahora, todas vuestras consultas de cualquier índole, deberán ser cursadas mediante carta o tarjeta postal, de este modo, podremos frenar la avalancha telefónica que nos colapsa y entorpece nuestra labor. Vosotros seréis los primeros beneficiados, puesto que antes que la solución a los problemas individuales está —obviamente— la calidad de la revista. Esperamos vuestras cartas.

MANHATTAN TRANSFER, S. A.



SUMARIO

AÑO 4 N.º 39 ENERO 1988
P.V.P. 275 ptas. (Incluido IVA y sobretasa aérea Canarias)
Aparece los días 15 de cada mes.

EXPO-EXTRA 6
Una ventana al mercado de la informática

INPUT/OUTPUT 8
Respondemos a las consultas de nuestros lectores

PACK-MONSTRUO 10
Comentamos el Pack estrella de las pasadas navidades

CALL XVIII 12
Cómo aprovechar toda la memoria de tu MSX

BIT-BIT 16
Comentamos lo último en soft

SOFTWARE MSX-2 20
En esta ocasión un tema que interesará a programadores de MSX y MSX-2: la programación matemática en ensamblador

LINEA TRON 22
Conecta con lo último en soft para MSX gracias a nuestra sección de consulta especializada en software MSX

PROGRAMAS
Funciones 24
Fancy 26
Tenis 29
Firefox 31

RINCON DEL ENSAMBLADOR 38
Mejora tus programas en BASIC con rutinas en ensamblador

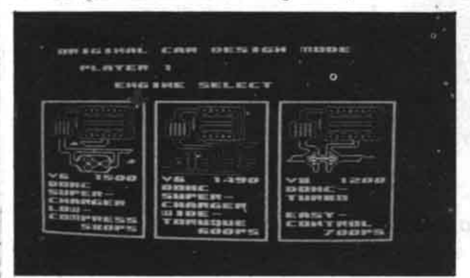
TRUCOS 42
¿En qué MSX se están ejecutando nuestros programas?

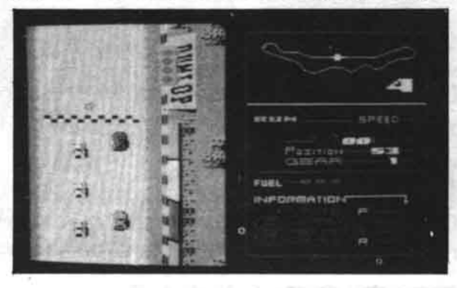
MSX EXTRA ES EDITADA POR MANHATTAN TRANSFER, S. A.
Director Ejecutivo: Birgitta Sandberg.
Redactor Jefe: Javier Guerrero.
Redactores: Willy Miragall, Carles P. Illa.
Colaboradores: Joaquín López, Sascha Ylla-Könnecke, Ronald van Ginkel, Alberto Castillo, Miguel Angel Vila Lugo, J. M. Campos.
Diseño y maquetación: Félix Llanos. **Grafismo:** Juan Núñez, Jordi Jaumandreu, Carles Rubio. **Suscripciones:** Silvia Soler. **Redacción, Administración y Publicidad:** Roca i Batlle, 10-12 - 08023 Barcelona. Tel: (93) 211 22 56.
Télex: 93377 TXSE E.
Depósito legal: M-7389-1987.
Fotomecánica y Fotocomposición: JORVIC, Orduña, 20. 08031 Barcelona.
Imprime: Grefol, Polig. II Lafuensanta Parc. 1 Móstoles (Madrid)
Distribuye: GME, S. A. Plaza de Castilla, 3, 15.º E. 2. 28046 Madrid

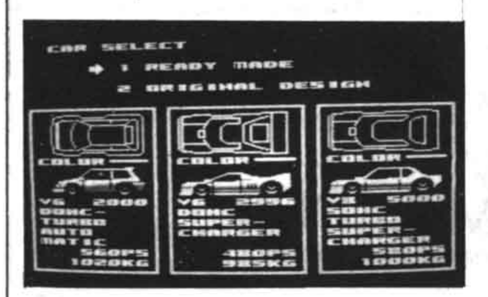
Presentado por Serma

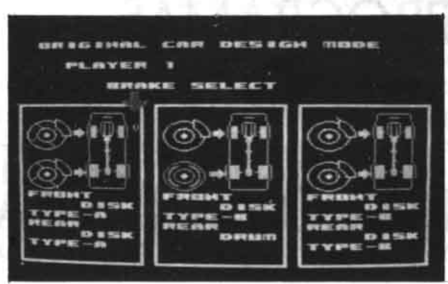
F-1 SPIRIT: EXCEPCIONAL

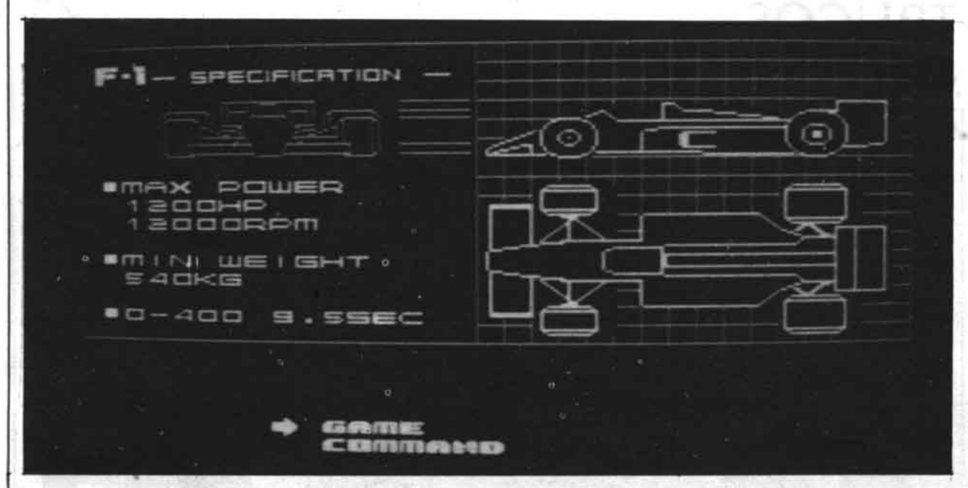
Continuando con la excelente política de sorprender al aficionado con video juegos de calidad inimaginable, los laboratorios de Konami vuelven a dar en la diana con un cartucho cuyas características son realmente interesantes. F-1 Spirit, puede parecer a simple vista, un juego más de competiciones automovilísticas, carreras de coches en definitiva, pero sus posibilidades, van mucho más allá de los juegos convencionales. Antes de iniciar la prueba de velocidad, debemos escoger el tipo de ella que nos interesa realizar. Tenemos dos posibilidades: un gran prix de vehículos fórmula uno, o bien un raid todo-terreno, similar a la prueba conocida como el París-Dakar. Para escoger el tipo de circuito, disponemos de hasta 16 recorridos distintos, con gran variedad de trazado. En cada partida se podrá seleccionar la pista de acuerdo con nuestros gustos: virajes, rectas para acelerar, chicanes, etc. También es seleccionable las características técnicas y de diseño de los prototipos a utilizar: motores atmosféricos o turbo, tipo de suspensión, peso del vehículo, colores de la escudería, selector de marchas automático o manual con cuatro o cinco velocidades, tipo de transmisión, frenos hidráulicos, de disco o gas... una maravilla. A lo largo de la competición, aparecen en pantalla los distintos niveles conseguidos, velocidad de marcha, cantidad de combustible disponible, vueltas efectuadas, posición en la carrera, etc. Pueden jugar uno o dos participantes, mediante joysticks o cursores. En F-1 Spirit hay que destacar su gran nivel de resolución gráfica, y la precisión de todas las opciones que el cartucho propone. Al igual que en Némesis 2 la sección de audio comprende ocho canales polifónicos muy efectivos, simulaciones del ruido de los motores, acelerones, frenazos, accidentes, etc. ¿No tienes aún tu carnet de conductor? Seguro que este videojuego te facilitará el aprobado.

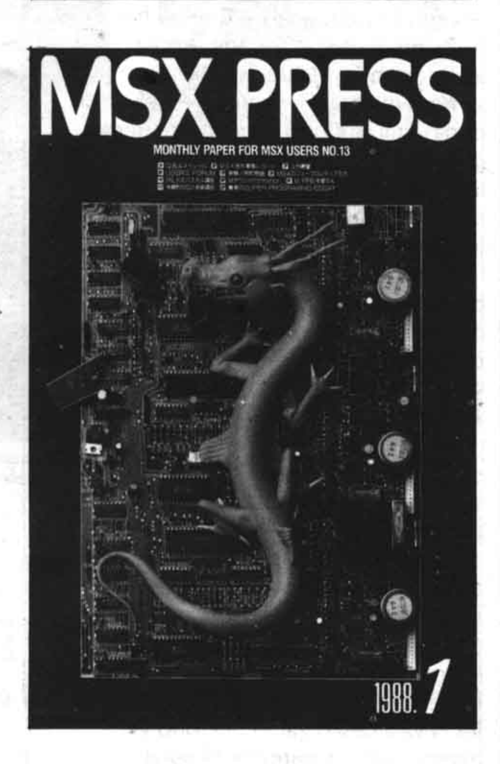












MSX EXTRA EN JAPON

Hasta en el Japon nos conocen. En el último número de la revista MSX Press, destinada a los usuarios nipones, aparece un artículo sobre las ferias celebradas últimamente en todo el mundo. Evidentemente, Sonimag tiene su lugar en el escrito y allí es donde se habla de Manhattan Transfer, líderes españoles en la difusión de la norma MSX, un estandard que en Japon goza de una tremenda popularidad, tanto a nivel doméstico como empresarial. No dudeis

de que seguiremos insistiendo en las grandes virtudes que la norma conlleva.

ARGUS PRESS, SE INCORPORA A LA NORMA MSX

La archiconocida editora y distribuidora de software de entretenimiento Argus Press, acaba de anunciar su incorporación a toda esa larga lista de fabricantes y editores de soft para MSX. Como lanzamiento oficial Argus Press ya distribuye nueve títulos distintos de entre los que cabe destacar el famoso programa Pac-Land, quizás los video-monigotes más populares de entre todos los juegos que ha existido para microordenador. Ya lo sabéis, las aventuras de Pac-Man de nuevo disponibles para tu máquina.

Freddy Hardest, de Dinamic

POR FIN, EN MSX

Esperada aparición de un videojuego cuya disponibilidad para nuestra norma MSX es ya una realidad. Anunciado desde estas mismas páginas hace unos pocos meses, por fin Dinamic tiene lista la versión en MSX, que se distribuye en soporte cassette. El divertido soft tiene a Freddy Hardest como singular protagonista de la aventura. Hardest, marchoso por naturaleza, es el joven heredero de una gran fortuna interestelar. Su tiempo lo distribuye entre borracheras, bacanales en el más depurado estilo romano, fiestas y excesos de todo tipo. Por si esto fuera poco, Freddy es uno de los miembros más destacados del servicio de contraespionaje de la agencia SPEA, de la Confederación Sideral de Planetas Libres. En la última de sus fiestas salvajes, Hardest pilla la cogorza de costumbre, pero en vez de retirarse a dormir, no se le ocurre otra cosa que montar en su astronave para ir a dar un paseo reconstituyente. Evidentemente, su trayecto finaliza de forma brusca, choca contra un meteorito, perdiendo el control de su nave aterrizando como puede en un satélite del planeta Kaldar. En este planeta, se encuentra una poderosa y maléfica base enemiga. Tras semejantes avatares, a Freddy se le pasan los efectos etílicos y es entonces cuando se da cuenta de que está en un atolladero: la aventura acaba de comenzar.



La odisea tiene dos partes distintas. Para acceder a la segunda, es obligatoriamente necesario descubrir el código de acceso que se encuentra al final de la primera etapa. El objetivo de Freddy —nuestro objetivo—, consiste en alcanzar la base enemiga ubicada en Kaldar. Durante la travesía, seremos atacados por infinidad de molestos seres como son los ovoidois, mamíferos cuyo contacto con su piel produce una muerte fulminante, o los hormigoides capaces de mimetizarse mediante una estructura de forma esférica. Se alimentan de carne humana, o sea que atención. También encontraremos en el camino a los koptos, seres de un solo ojo y tan peligrosos como feos, o a las snakkers, tribu mutante de serpientes que tienen su hábitat en las aguas pantanosas y destruyen todo lo que se mueve... y por si todos ellos fueran poco, también detectaremos la presencia de robotos vigía, siempre atentos para eliminar a los que intenten atravesar sus zonas de control Inmunes a nuestro láser, el único modo de liquidarlos será mediante nuestro potente patadón. Muchos pensaréis que ir a la base enemiga es suicida, pero existe un buen motivo para hacerlo: la astronave de Hardest ha quedado reducida a un montón de escombros y el regreso a casa obliga a tener que intentar robar un vehículo enemigo.

Y en la base —como no— más enemigos, moradores, robots o las mortíferas microsondas convertirán la acción en un calvario. Pero no os explicamos el final, ya lo descubriréis vosotros porque estamos seguros de que os vais a regalar esta fenomenal aventura.

Presentado por Zaza Soft

PRINT X PRESS EN ESPAÑA

Zara Solf nos anuncia la importación del excelente programa X Press, imprescindible para todos aquellos que quieran sacar el máximo rendimiento a su impresora doméstica. Disponible en cinta o disquette, consta de tres apartados distintos: Designer, Compiler y por último, Manuscript. Gracias a este soft, es posible diseñar caracteres y gráficos en color, seleccionando a nuestro gusto la gama, así como el tamaño del documento. Con una capacidad de diseño de 254 caracteres por línea, posibilita gran variedad de efectos con los caracteres: de espejo, invertidos, ampliados, reducidos, etc. Si quereis estar a la última y hacer vuestros pinitos en el mundo del diseño gráfico: Print X Press.



REUNION ANUAL DE LA S.E.I.M.

El departamento de medicina interna de la residencia Son Dureta de Palma de Mallorca, está organizando la reunión anual de la Sociedad Española de Informática Médica, que tendrá lugar los próximos días 17 y 18 de Marzo del año en curso. En dicha reunión, se pretende dar a conocer a los médicos en general las aplicaciones que presta la informática en el campo de la medicina interna (endocrionología, oncología, cardiología, respiratorio, etc.) más concretamente a las dedicadas al diagnóstico asistido por ordenador, inteligencia artificial y aquellas otras aplicaciones que puedan serle de utilidad para su trabajo cotidiano (procesadores de texto, bases de datos, estadísticas, autoedición, etc.).

Input



MAS DE 40 COLUMNAS

¿Es posible escribir en screen 0 más de 40 caracteres en una sola línea?

Jordi Batalla y Galimany
Rubí (BARCELONA)

El screen 0 de los MSX de primera generación no permite escribir más de 40 caracteres por línea. Esta limitación viene determinada por el hardware del aparato, por lo que no es nada fácil solucionarla. Existen, sin embargo, varias posibles soluciones a este problema.

La primera de ellas consiste en adquirir una tarjeta de 80 columnas. Esta tarjeta sustituye al chip de video habitual permitiendo de este modo la visualización de 80 caracteres por línea en modo de texto. Gracias a esta tarjeta se consigue una visualización en modo de texto que de otra forma sólo estaría al alcance de los MSX de segunda generación.

Las demás soluciones posibles pasan por el software. Pese a que no podemos incluir más de 40 caracteres por línea podemos »simularlos» si utilizamos SCREEN 2. El proceso consiste en dibujar pequeños caracteres en modo gráfico. Es fácil conseguir 64 caracteres por línea con este sistema, aunque la velocidad de dibujo de la pantalla baja ostensiblemente. El problema de este sistema radica en la dificultad de conseguir scrolls si no es por medio de rutinas en ensamblador.

A ti te dejamos la tarea de escoger entre uno u otro sistema.

DCP-200

¿Es cierto que el Dynadata DPC-200 tiene unas variantes internas que impiden que algunos programas se ejecuten en este ordenador?

Rufino Iglesias Gómez
VIGO

No tenemos noticias de que exista ningún problema con este tipo de ordenadores. Al ser MSX de primera generación no creemos que cuenten con sub-slots por lo que no debería dar ningún problema a la hora de ejecutar programas que sí funcionan en otros ordenadores.

Pese a todo es posible que ciertos programas que no hacen caso de las normas de compatibilidad entre MSX no funcionen en este aparato; pero si no lo hacen, tampoco lo harán en otros muchos MSX considerados por todos como perfectamente compatibles.

En definitiva, no hay ninguna razón para creer que el DCP-200 no es totalmente compatible con la norma MSX.



DCP-200

PROGRAMAR UN JUEGO EN CODIGO MAQUINA

Me he fijado en que muchos programas en ensamblador realizan CALLS a distintas direcciones de memoria que no han sido modificadas por el programa. Por ejemplo las direcciones &H00, &H0B, &H30, &HC0, &H59... ¿Qué es lo que hacen todas estas rutinas?

¿Cómo puedo guardar en memoria el mapa completo de un juego con muchas pantallas? Si cada una de las pantallas realizadas en SCREEN 2 ocupa 6144 bytes de dibujo más otros 6144 de color, ¿cómo guardan algunos juegos en memoria tantos mapas y pantallas sin ocuparla en su totalidad?

Faustino Núñez
SEVILLA

Efectivamente en la inmensa mayoría de los programas en ensamblador existen llamadas a direcciones situadas en la primera página de memoria. Debes saber que la gestión del chip de video, de sonido, de cassette, etc., es un proceso, complicado. Si para poder realizar un programa tuviéramos que aprender todos estos sistemas, el programa más simple tendría un enorme costo.

El BASIC que incorporan tus aparatos debe realizar toda esta gestión para, de este modo, poder funcionar correctamente. Ya que los diseñadores del MSX tuvieron que programar toda la gestión de entrada/salida, lo hicieron de forma que fuera fácil aprovechar sus rutinas en nuestros programas. Para ello agruparon en las direcciones de memoria más bajas todas las rutinas más comunes, como sin imprimir un carácter en la pantalla, grabar y leer del cassette, enviar datos a la impresora, leer del teclado, etc.

Evidentemente para poder utilizar dichas rutinas hace falta saber dónde se sitúa cada una, qué es lo que hace, y la forma en la que debemos pasarle los parámetros para que lo haga correctamente.

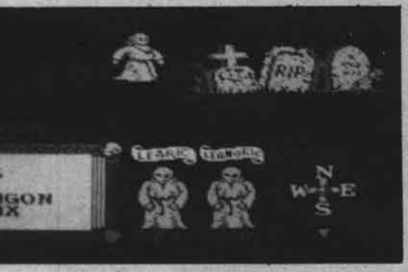
La lista de rutinas es muy extensa, por lo que no podemos darte aquí un listado exhaustivo. Sin embargo podemos recomendarte un par de libros que tratan magníficamente este tema. El primero de ellos es «MSX — Guía del programador y manual de referencia» de la editorial Anaya. El otro título que consideramos muy interesante a este respecto es un libro francés que, aunque no está traducido a nuestro idioma, puede serte de gran utilidad. Se trata de «Le livre du MSX» de Daniel Martin, que puedes localizar en algunas librerías especializadas.

Tu segunda pregunta versa sobre cómo introducir mapas de juegos muy extensos en memoria.

Como tú muy bien comentas, cada pantalla en SCREEN 2 ocupa 12288 bytes. Dado que la capacidad de los MSX no es ilimitada, no podemos mantener en memoria más que 5 pantallas como máximo. ¿Cómo conseguimos entonces almacenar un número de pantallas mayor?

Muy fácil, no utilizando el SCREEN 2. Piensa por ejemplo en SCREEN 1. Una pantalla en SCREEN 1 utiliza tan sólo 768 bytes. Como ves, es fácil en este caso sobrepasar las 50 pantallas. La inmensa mayoría de los juegos comerciales están hechos en SCREEN 1. A esto es debido que puedan almacenar un gran número de escenarios y niveles. Para conseguirlo deben redefinirse los caracteres de SCREEN 1 para que formen las piezas de las pantallas como si se tratara de un rompecabezas.

Evidentemente los gráficos que se pueden realizar componiendo diferentes caracteres son mucho más limitados que los que se pueden realizar utilizando SCREEN 2; pero aquí entra la habilidad y el buen hacer de los programadores que, con muy pocos caracteres deben ser capaces de construir escenarios muy espectaculares y, sobre todo, que no parezcan excesivamente repetitivos. En definitiva, todo un arte al que puedes empezar a dedicarte a partir de ahora.



Feud

HB-700S Y TV

Os escribo porque acabo de comprarme un ordenador Sony HB-700S y parece ser que éste no tiene salida R.F. para conectar a un TV color y que por lo tanto sólo puede conectarse a un monitor RGB.

¿Existe alguna forma o mecanismo para poder conectar mi ordenador a un TV convencional?

José González García
JAEN

Pese a que el HB-700S es uno de los mejores MSX de segunda generación por sus excelentes prestaciones, tiene un enorme vacío en cuanto a los conectores de salida se refiere.

El HB-700S no puede ser conectado a un televisor doméstico, ya que no tiene la salida adecuada para ello. En cambio, dispone de un conector de video compuesto y de otro RGB. El conector RGB


HB-700S

permite conectar este ordenador a monitores de este tipo, consiguiéndose entonces imágenes en color con una excelente definición.

Por desgracia la salida de video compuesto emite únicamente señal en blanco y negro por lo que, aunque se disponga de un monitor de este tipo no se podrán obtener imágenes en color.

El modo más fácil de visualizar las imágenes del HB-700S sobre un televisor doméstico es hacerse con un modulador de video. Este modulador convierte la señal de video compuesto a señal de televisión. Como la señal de video compuesto es en blanco y negro, en el televisor sólo se visualizarán tonos de gris. La ventaja de este modulador es que es fácilmente localizable en tiendas de informática o de electrónica.

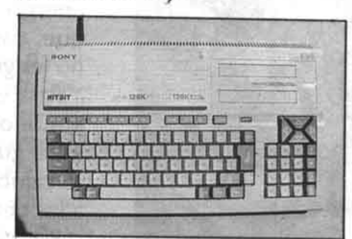
También existen circuitos capaces de convertir la señal RGB en señal de TV; pero son mucho menos conocidos y sólo los podrás localizar en algunas tiendas especializadas. Es fácil que algún técnico en video o televisión pueda construirte fácilmente este modulador.

HB-F9S Y DATA BANK

He comprado un MSX-2 Sony HB-F9S que incorpora a un programa de archivo personal. El problema es que cada vez que apago el aparato se borran todos los datos contenidos en este fichero. ¿Por qué se borran estos datos y no la fecha y el reloj, que funcionan perfectamente desde el primer día?

Enrique Pareja
CEUTA

Debes saber que en tu aparato hay dos tipos se memoria RAM. Hay una pequeña zona de RAM con batería que se encarga de almacenar la hora y la fecha, entre otros datos. Esta RAM con baterías tiene muy poca capacidad (menos de 32 caracteres).


HB-79S


MSX-2

Cuando entras datos en el programa de ficheros éstos se almacenan en la memoria RAM normal. Esta memoria se borra siempre que apagues el ordenador. Para evitar perder los datos dispones de una opción que te permite grabarlos en una cinta de cassette y, de este modo, podrás recuperarlos cuando desees.

COMPATIBILIDAD MSX-2

¿Funciona un programa para MSX-1 en el MSX-2 si éste programa está escrito en correcto Basic MSX y siguiendo todas las normas del mismo?

Una unidad de discos de una sola cara, ¿puede leer discos de dos caras?, es decir, primero una cara y después la otra, ¿y formatearlos?

Horacio Leblic
GRANADA

Evidentemente sí funcionará correctamente en el MSX-2 cualquier programa de MSX-1 realizado en BASIC. Además los programas en ensamblador funcionarán correctamente siempre que cumplan las normas mínimas de compatibilidades, es decir, no accedan directamente a los puertos de entrada/salida y utilicen siempre que sea posible rutinas de la ROM BIOS.

Respecto a la unidad de disco hemos de decirte que no podrás leer con una unidad de disco de simple cara programas de doble cara, ni formatear discos en este formato. Evidentemente, si quieres utilizar discos de doble cara deberás conseguir una unidad de doble cara para tu ordenador.

PACK-MONSTRUO

Dinamic nos sorprende otra vez más con este «4-Pack» que contiene 4 de sus mejores juegos.

Bajo este nombre se esconde el nuevo lanzamiento de Dinamic. Se trata esta vez de un PACK que contiene juegos que han alcanzado un gran éxito en el mercado. En realidad, y si queremos ser exactos, se trata de 3 conocidos y muy buenos juegos (Army Moves, Dustin, Livingstone supongo) y uno nuevo, desconocido, que será pronto un gran éxito.

Este nuevo juego con el título «HIGHWAY ENCOUNTER» no está producido por DINAMIC, sino por VORTEX, gran firma que, se ha hecho notar en los ordenadores Spectrum, teniendo allí un gran éxito que estamos seguros repetirán con los ordenadores del sistema MSX.

Aunque seguramente todos conocéis los 3 «viejos» juegos que componen el pack, vamos a recordar un poco el argumento o la historia de los mismos.





ARMY MOVES

Somos un miembro del COE (Cuerpo de Operaciones Especiales) llamado DERDHAL, y hemos sido entrenados duramente para poder resolver las misiones más difíciles, convirtiéndonos en un especialista. Ahora, pasado el largo estreno, somos capaces de atravesar las líneas enemigas, ya sea por tierra, mar o aire. Aparte de esto somos expertos en las técnicas de guerra en la selva (trampas, supervivencia...), conocemos todas las armas, las sabemos manejar y nos hemos especializado en explosivos.

La misión es la siguiente:

Tenemos que atravesar las líneas enemigas, localizar el cuartel general enemigo y conseguir un plano muy importante. Este plano es el de una bomba de partículas que puede convertirse (y seguramente se convertirá si no actuamos pronto) en el arma más destructiva creada por el hombre. Naturalmente sabemos lo peligrosa que es la misión; pero no podemos dejar «plantada» a la humanidad que confía en nosotros plenamente y nos lanzamos a por el plano. Sabemos que podemos fracasar ya que el enemigo nos espera y tiene un equipo completo de defensa...

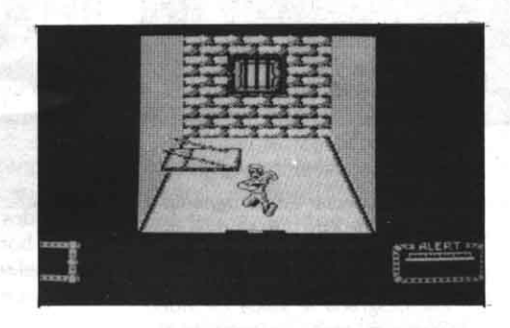


DUSTIN

Hace poco que apareció este juego en el mercado. Para poder finalizar fácilmente el juego hemos publicado el mapa completo y los POKES de energía infinita en la revista MSX-Club de octubre número 34.

¿El argumento?

Somos Kid Saguf (alias Dustin) el más famoso ladrón de joyas y obras de arte. Pero nos ha acompañado la mala suerte y por esto la policía ha podido capturarnos (naturalmente tras largas y difíciles persecuciones) y nos ha encarcelado en la penitenciaría de alta seguridad de WAD-RAS. Según se dice es imposible de escapar de esta cárcel...



Pero Dustin tiene mejores cosas que hacer que estar sentado en una celda y contar las arañas de la misma y un buen día decide escaparse.

Y aquí es cuando entramos en juego. Tenemos que ayudar a Dustin a escapar de WAD-RAS, cosa que (sin el cargador de energía infinita) nos será muy difícil porque, como es de imaginar, a los guardias no les gusta nuestra idea.

Para escapar tenemos que conseguir algunos objetos que podremos o bien robar a los guardias tras dejarles KO o bien intercambiarlos por tabaco, whisky o dinero a los demás presos.

Pero Dustin sabe que necesita un buen plan y por eso ha estado estudiando todo el funcionamiento de la cárcel, los horarios, etc... La libertad de KID SSAGUF alias DUSTIN depende de ti...



LIVINGSTONE SUPONGO

David Livingstone, famoso misionero y explorador inglés, marchó en el año 1841 hacia África con una misión sanitaria, trabajando varios años en Bechualandia.

Hace años que no se oyen noticias suyas y en 1871 el diario *New York Herald* envía a Henry Morton Stanley en su búsqueda. Este desembarca en BAGAMOYO (costa



oriental de África junto a ZANZIBAR). Desde este perdido lugar en el mundo, nuestro «Boy Scout» deberá remontar el río ZAMBEZE y llegar al poblado de los UJIJI, donde espera encontrar al profesor.

Stanley, casi un veterano explorador, sabe que va a tener que enfrentarse a múltiples peligros, ya sean animales salvajes, tribus antropófagas u otros obstáculos que ya por sí ofrece y abarca la despoblada e inexplorada naturaleza de la zona.

Por esto Henry Morton Stanley ha incluido en su equipaje un machete, un boomerang, granadas y su inseparable pértiga con la que podrá hacer unos saltos de olimpiada para llegar hasta los lugares más inimaginables. Para no ser ejecutado por los UJIJI Morton deberá entregarles un regalo que confirme su amistad hacia ellos. Este regalo consiste en las cinco piedras sagradas de la tribu, que están perdidas por toda la jungla. Un último consejo: ten cuidado con tus niveles de nutrición e hidratación, ya que si éstos bajan más de la cuenta...

Ahora lo que todos esperaban: el nuevo lanzamiento con el título de «HIGHWAY ENCOUNTER»:

HIGHWAY ENCOUNTER

Este juego recuerda un poco, refiriéndose a la historia, a la serie televisiva «V»...

HISTORIA

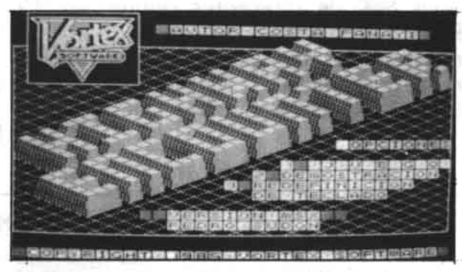
Unos terribles y temidos extraterrestres han invadido La Tierra, que ha quedado impotente bajo el feroz ataque enemigo. Estos encantadores extraterrestres, llamados originalmente ALIENS, tienen La Tierra casi bajo su total dominio. Sólo les falta controlar una autopista por la que el libre tránsito aún es posible.

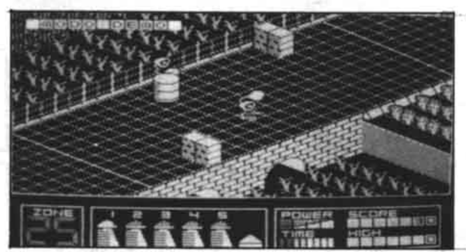
Allí es donde se sitúa la acción, ya que los ALIENS están avanzando para controlar esta autopista. Tu misión es detener su avance y destruir su fortaleza llamada «SONA CERO».

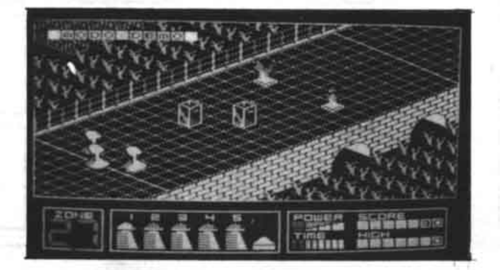
Para ello cuentas con cinco VORTONS y el «LASERTRON». El Lasertron es el más avanzado sistema de armamento jamás conocido fabricado por los mejores científicos del mundo.

Debes utilizar el LASERTRON cuando te encuentres en la fortaleza ALIEN. No debes fallar ya que las consecuencias serán terribles y el futuro de La Tierra está en tus manos.

La presentación del juego (tiene dos y me refiero a la segunda) está muy bien conseguida. Lamentablemente la música deja mucho que desear y no corresponde a la calidad del resto del programa. Se parece un poco al juego de ERBE de Batman o Alien 8 aunque este juego tiene mejores gráficos y es más entretenido y difícil.







EL JUEGO

Hay muchos enemigos aliens de todas las formas imaginables que, con el simple contacto, nos restarán un VORTON. Los cinco VORTONS de que disponemos nos seguirán como perritos si tienen el camino libre. Si los dejamos en alguna parte y nos matan deberemos seguir desde el punto donde se encontraban nuestras «vidas». Así pues siempre es más ventajoso, aunque esto suponga una mayor dificultad, despejar el camino para que nuestros «perritos» puedan seguirnos sin dificultad.

Tenemos una vista tridimensional a lo largo de todo el juego (y en la presentación antes mencionada) de muy buena calidad. Los movimientos de nuestro personaje están bien desarrollados, pudiendo acelerar o frenar cuando lo creamos necesario.

EL PACK

El Pack está compuesto por dos cintas. En cada cara está grabado un juego. La disposición de los programas es la siguiente:

Cinta A:
Cara 1: ARMY MOVES
Cara 2: DUSTIN

Cinta B:
Cara 1: LIVINGSTONE SUPONGO
Cara 2: HIGHWAY ENCOUNTER

CONCLUSION

Ya para finalizar una pequeña conclusión:

Se trata de un magnífico pack compuesto por cuatro buenos programas que pertenecen a los mejores de la colección de DINAMIC.

Los cuatro programas son de muy buena calidad tanto en gráficos como en música.

Es un bonito regalo de navidad, a un precio más que razonable.

En mi opinión estos juegos tienen que estar presentes para quien quiera disponer de una completa colección de SOFT. ¡Enhorabuena DINAMIC!

Por Sascha Ylla-Könneke

COMO EMPLEAR TODA LA RAM

Muchos usuarios se encuentran con problemas para sacar todo el partido a las máquinas dotadas de más de 32K. Este mes iniciamos una serie encaminada a exponer algunas de las posibilidades que se abren gracias al empleo de la totalidad de la memoria.

Ya parecen superados aquellos primeros ordenadores de la norma MSX que contaban con tan sólo 16K o 32K de RAM. Hoy por hoy, los fabricantes ofrecen no menos de 64K de memoria central, llegando, en algunas máquinas, a 256K.

Ahora bien, de poco sirve disponer de una gran cantidad de memoria si se carece de la información suficiente para su gestión.

El objetivo de esta entrega es describir la forma en la que deben manejarse los segmentos (slots) que contienen la memoria, a fin de poder pasar, en meses sucesivos, a su empleo en rutinas de aplicación. Así, en poco tiempo veremos cómo acceder simultaneamente a dos programas BASIC, cómo pasar ficheros de cinta a disco o cómo construir un «buffer» de impresora; todo ello aprovechando las ventajas de contar con una RAM de 64K.

LOS SEGMENTOS BASICOS

Ya sabrás que el microprocesador de los MSX, el Zilog Z80, sólo puede direccionar 64K. Al trabajar en BASIC, las primeras 32K están ocupadas por la ROM y las 32K siguientes son de RAM. Como el intérprete BASIC necesita del uso de una zona de trabajo, el usuario única mente cuenta con unos 28 K libres (menos si se usa disco).

Como ya se ha dicho, muchos ordenadores MSX cuentan con 64K RAM, amén de la posibilidad de conectar cartuchos ROM con programas, controladores de disco o interfaces series, por citar sólo unos ejemplos. Resulta evidente que al trabajar con alguna de éstas expansiones se ha de conseguir espacio dentro de los 64K direccionables por el microprocesador. El espacio se logra desconectando alguna «página» de la ROM o RAM del BASIC. Veamos, pues, el mecanismo por el que se conectaban o desconectaban determinadas partes de la memoria.

La circuitería (el hardware) de los MSX dispone de un sistema de gestión de segmentos (slots). Hay cuatro segmentos básicos y cada uno de ellos contiene 64K, ya sean de RAM o de ROM. Las 64K de un segmento están divididas a su vez en cuatro páginas de 16K (véase la figura 1).

A fines de comprensión, es mejor pensar en cada segmento como una ranura de conexión para cartuchos, imaginando un ordenador que disponga de cuatro de estos conectores.

Parece natural suponer que el ordenador trabaja sólo con las 64K de uno de los cuatro segmentos básicos, pero en realidad se pueden tomar poco a poco estas 64K de diferentes segmentos. La ROM del sistema puede estar en el segmento cero, mientras la RAM de las direcciones &HC8000 a &HFFFF se encuentra en el segmento dos. También es

PROGRAMA CARGADOR

```
10 'PROGRAMA CARGADOR
20 '
30 'EL CODIGO ESTA COLOCADO
40 'A PARTIR DE &HC000
50 '
60 FOR X=&HC000 TO &HC0B6:READ V$
70 POKE X,VAL("&H"+V$):S=S+PEEK(X)
80 NEXT:IF S<>21827 THEN BEEP:CLS:PRINT"
HAY UN ERROR":END
90 DATA F3,3A,FF,FF,2F,32,7F,C0,DB,A8,32
,83,C0,06,10,3E,10,90,D3,A8,32,91,C0,C5,
06,10,3E,10,90,32,8C,C0,32,FF,FF,21,00,0
0,7E,2F,77,BE,2F,77,20,0A,26,40,7E,2F,77
,BE,2F,77,28,3F,10,E0,3A,8C,C0,32,FF,FF,
C1
100 DATA 10,CC,CD,7C,C0,21,53,C0,7E,CD,A
2,00,23,FE,24,20,F7,C9,0C,07,4E,6F,20,68
,61,79,20,52,41,4D,20,65,6E,20,6C,61,73,
20,70,61,67,69,6E,61,73,20,30,20,79,2F,6
F,20,31,24,C1,CD,7C,C0,C9,F5,F3,3E,00,32
,FF
110 DATA FF,3E,00,D3,A8,F1,C9,F5,F3,3E,0
0,32,FF,FF,3E,00,D3,A8,F1,C9,CD,89,C0,21
,ED,4D,22,38,00,C3,7C,C0,E3,D5,5E,23,56,
ED,53,B2,C0,23,01,E3,CD,7C,C0,CD,00,00,C
3,89,C0
```

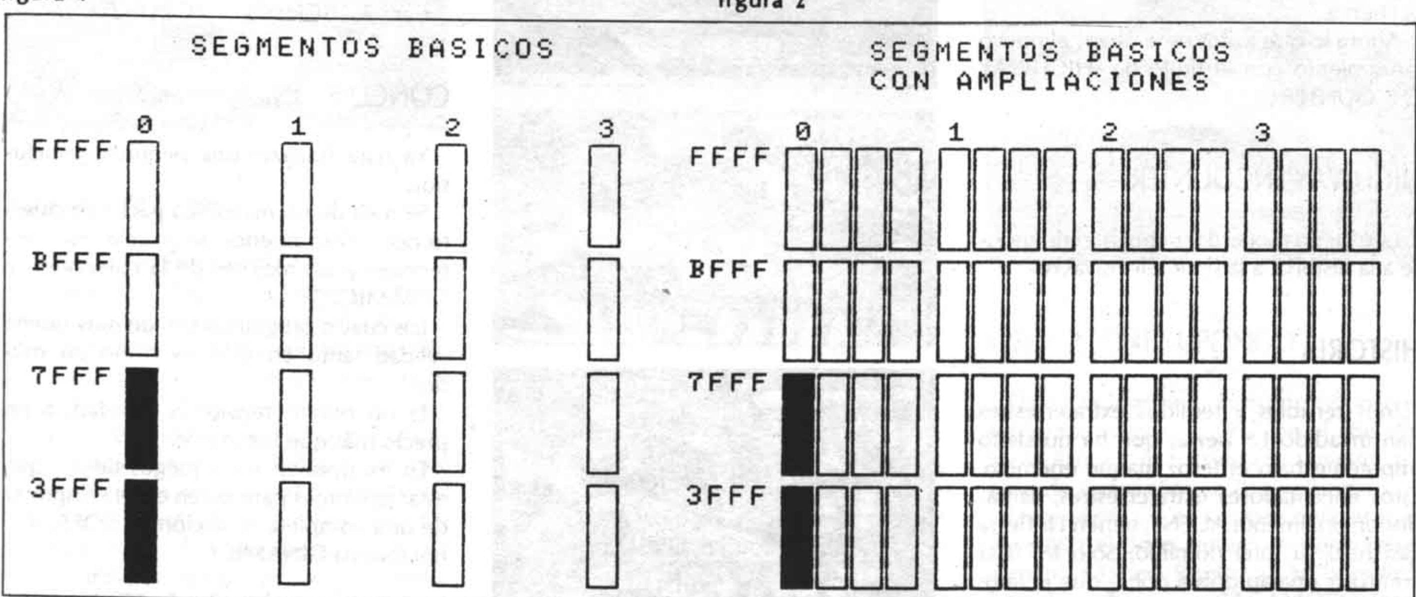


figura 1

figura 2

posible que la RAM de las posiciones &H8000 a &HFFFF esté en el segmento uno. Como ves, es posible completar la configuración de 64K con cuatro páginas, siempre de 16K, tomadas de cualquier segmento.

Para conectar una determinada página (16K) de un determinado segmento basta con escribir su valor en el puerto de selección de segmento básico, que está en la posición &HA8. El dato a escribir (o leer) en el puerto &HA8 es de ocho bits, agrupados en pares de dos bits.

BIT	7 6	5 4	3 2	1 0
VALOR	x x	x x	x x	x x
PAGINA	3	2	1	0

Los bits 2 y 3 contienen el número de segmento básico (0 a 3) del que se va a tomar la página 1 (la comprendida entre las direcciones &H4000 y &H7FFF). Las tres páginas restantes, hasta completar las 64K «a la vista» del microprocesador, se asignarán siguiendo el mismo sistema.

Teclea en tu ordenador la instrucción:

PRINT HEX$ (INP(&HA8))

Lo más probable es que el resultado sea &HF0 o &HA0, aunque no te preocupes si es otro. Imagina que se trata de &HF0. Ello tiene el siguiente desglose en binario:

BIT	7 6	5 4	3 2	1 0	
VALOR	1 1	1 1	0 0	0 0	(&HF0)
PAGINA	3	2	1	0	

Por tanto, el registro de selección de segmento básico indicará que las dos primeras páginas de 16K (de 0 a &H7FFF), que son las que contiene las ROM, están tomadas del segmento cero, mientras que la RAM superior (de &H8000 a &HFFFF) pertenece al segmento tres.

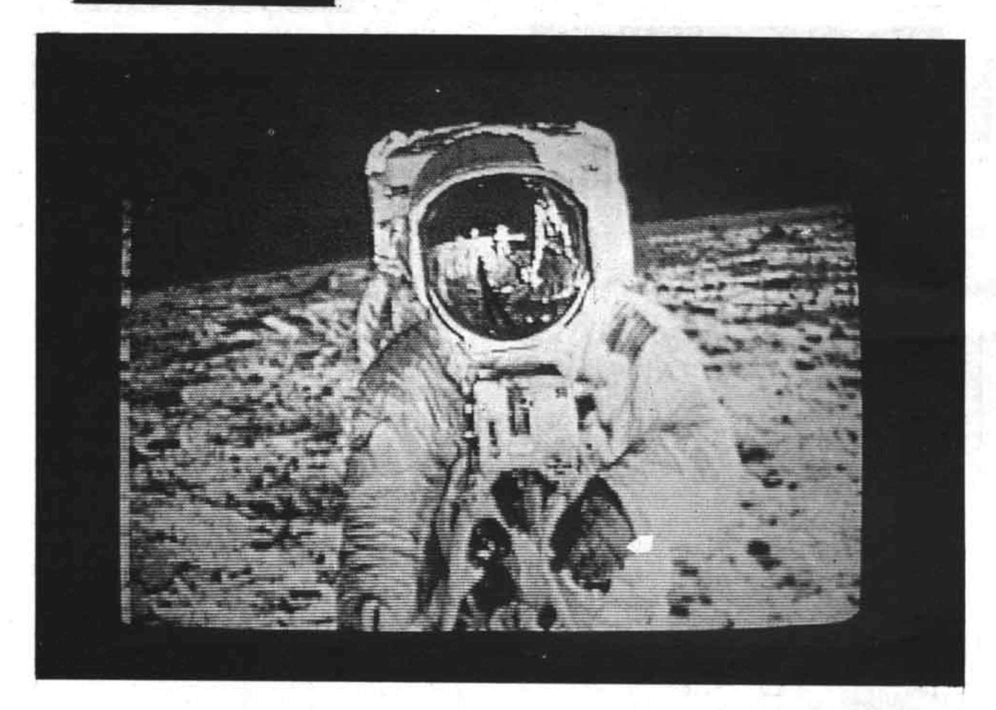
GESTION DE LOS SEGMENTOS

Describir las rutinas del sistema encargadas de gestionar los segmentos cae fuera del propósito de estas páginas, porque éstas han sido ampliamente tocadas en diferentes secciones de esta revista. Lo que sí es interesante es profundizar un poco en cómo son manejados los segmentos por el ordenador.

Cuando se enciende la máquina o se pulsa el botón de reset, un dispositivo del hardware conecta automáticamente todas las páginas de un segmento (normalmente el cero). En las dos primeras de estas páginas ha de encontrarse la ROM con el BIOS y el intérprete BASIC. Inmediatamente se arranca el sistema desde la posición cero, lugar donde empieza el programa inicializador, encargado de buscar por todos los segmentos (incluidas las expansiones) las 32K de RAM de las páginas dos y tres. Si existe más de un segmento con RAM en estas

LISTADO

```
10 ;Busca la RAM de las PAGINAS
20 ;0 y 1 empezando por los slots
30 ;de menor numero, expandidos
40 ;o no.
50 ;
60 SRCHRAM:  DI
70           LD   A,(#FFFF)
80           CPL
90           LD   (ROMSLTE+1),A
100          IN   A,(#A8)
110          LD   (ROMSLT),A
120          LD   B,16
130 LOOP0:   LD   A,16
140          SUB  B
150          OUT  (#A8),A
160          LD   (RAMSLT+1),A
170          PUSH BC
180          LD   B,16
190 LOOP1:   LD   A,16
200          SUB  B
210          LD   (RAMSLTE+1),A
220          LD   (#FFFF),A
230          LD   HL,#0000
240          LD   A,(HL)
250          CPL
260          LD   (HL),A
270          CP   (HL)
280          CPL
290          LD   (HL),A
300          JR   NZ,NO
310          LD   H,#40
320          LD   A,(HL)
330          CPL
340          LD   (HL),A
350          CP   (HL)
360          CPL
370          LD   (HL),A
380          JR   Z,RAMFND
390 NO:      DJNZ LOOP1
400          LD   A,(RAMSLTE+1)
410          LD   (#FFFF),A
420          POP  BC
430          DJNZ LOOP0
440 ;Agotados todos los SLOTS, no
450 ;se ha encontrado la RAM
460 ERROR:   CALL ROM
470          LD   HL,MES
480 LMES:    LD   A,(HL)
490          CALL #A2
500          INC  HL
510          CP   "$"
520          JR   NZ,LMES
530          RET
540 MES:     DEFB 12,7
550          DEFM "No hay RAM en las
paginas 0 y/o 1$"
560 ;
570 ;Ha sido encontrada la RAM de
580 ;las paginas 0 y 1
590 ;
600 RAMFND:     POP  BC
610             CALL ROM
620             RET
630 ;
640 ;Conecta la configuracion con
650 ;32K de ROM y 32K de RAM
660 ;
670 ROM:        PUSH AF
680             DI
690 ROMSLTE:    LD   A,0
700             LD   (#FFFF),A
710 ROMSLT:     LD   A,0
720             OUT  (#A8),A
730             POP  AF
740             RET
750 ;
760 ;Conecta la configuracion
770 ;con 64K de RAM
780 ;
790 RAM:        PUSH AF
800             DI
810 RAMSLTE:    LD   A,0
820             LD   (#FFFF),A
830 RAMSLT:     LD   A,0
840             OUT  (#A8),A
850             POP  AF
860             RET
870 ;
880 ;Evita que al conectar la RAM
890 ;y producirse una interrupcion
900 ;el sistema se bloquee.
910 ;
920 RETI:       CALL RAM
930             LD   HL,#4DED
940             LD   (#38),HL
950             JP   ROM
960 ;
970 ;Esta rutina toma una direccion
980 ;de la pila, conecta la ROM y
990 ;hace una llamada a esa posicion
1000 ;
1010 BIOS:      EX   (SP),HL
1020            PUSH DE
1030            LD   E,(HL)
1040            INC  HL
1050            LD   D,(HL)
1060            LD   (PARCHE+1),DE
1070            INC  HL
1080            POP  DE
1090            EX   (SP),HL
1100            CALL ROM
1110 PARCHE:    CALL 0
1120            JP   RAM
```



páginas, se selecionará el de menor número, siempre que la RAM tenga la misma longitud. De no ser así, se tomará el segmento con la RAM mayor.

El primer punto importante de todo esto es que la ROM del sistema no ha de encontrarse necesariamente en el segmento cero, aunque hoy por hoy todos los ordenadores MSX del mercado tienen la ROM en este segmento. En los manuales de los fabricantes se señala explícitamente que los programas de aplicación no deben asumir que la ROM se halla en el segmento cero, sino que deben leer la variable del sistema situada en &HFCC1, para conocer el slot. Ello es debido, según rezan los manuales de referencia, a que el cartucho de ampliación que transforma un MSX1 en un MSX2 no puede estar colocado en el segmento cero. Este cartucho se comercializa en Japón y no existe noticias de su aparición aquí.

En los MSX2 existe también una ROM (llamada SUB-ROM), que es una ampliación de la ROM del sistema. El segmento de esta ampliación se guarda en la posición &HFAF8. El formato de estos datos es el que usan las rutinas del BIOS de gestión de cartuchos (bits 0 y 1: número de segmento básico; bits 2 y 3: número de segmento ampliado; bit 7: es uno si se usa un segmento ampliado).

Por otra parte, la mayor parte de los ordenadores MSX de 64K de RAM tienen en un solo segmento toda esta memoria viva, aunque los ordenadores de 16K o 32K ampliados y algunos modelos de MSX2 se apartan de la tónica general e incluyen las 64K de RAM dividida en dos segmentos. Ello es causa de un buen número de problemas, puesto que muchos programas del mercado presuponen, sin motivo, que si la RAM de las páginas dos y tres está en un determinado segmento, también se encontrará en el mismo la RAM de las páginas cero y uno. Naturalmente estos programas no corren en los ordenadores citados, sin que ello sea culpa de las máquinas. El error debe achacarse a un defecto en los programas, motivado, pienso, por la reticencia de los fabricantes a suministrar información técnica a los programadores.

De lo que sí puede estarse seguro es de que todos los MSX2 tienen la RAM de las páginas cero y uno en el mismo segmento. Ello es imprescindible para el buen funcionamiento del disco RAM, soportado por todos los MSX2.

LOS SEGMENTOS AMPLIADOS

Hemos visto que el sistema MSX funciona con cuatro segmentos básicos numerados del cero al trés. Cada segmento (o slot) puede entenderse como un conector de cartuchos. Los MSX1 han de contar, como mínimo, con dos de estos conectores, y los MSX2 han de disponer de tres. Ahora bien, algunos conectores de cartuchos pueden ser internos e inaccesibles desde el exterior. En ellos están conectados las ROMs del sistema y de ampliación de BASIC, y tal vez las ROM del controlador de disco, del interface serie, de los programas de aplicación suministrados por algunos fabricantes, etc. Como ves, el sistema emplea siempre un conector. El resultado es que los MSX1 dispondrán, al menos, de un conector externo de cartuchos y los MSX2 de dos conectores.

El conflicto surge del hecho de que la página uno, situada entre las posiciones de memoria &H4000 y &H7FFF, está saturada, ya que todo los citado anteriormente funciona en esta página. Los MSX2 pueden tener fácilmente cuatro ROMs ocupando la página uno. Si se hubieran de emplear cuatro segmentos básicos diferentes para cada ROM, nos encontraríamos con la imposibilidad de poder tener RAM en la página uno. La solución viene, una vez más, del excelente sistema de gestión de segmentos de los MSX.

Los MSX son capaces de descomponer cada segmento básico en cuatro segmento, de suerte que se pueden gestionar a la vez deciséis segmentos, obteniendo un total de 64 páginas, es decir 1Mb de memoria (1024K). De estos segmentos se dice que son «ampliados».

Para seleccionar un segmento ampliado, se empieza por escribir en el puerto &HA8 el segmento básico, de la forma descrita al principio. Las ampliaciones están numeradas del cero al tres y deben seleccionarse escribiendo en la dirección &HFFFF. Este sistema contrasta con la forma normal de los MSX (y del Z80) para gestionar los periféricos, que por lo general consiste en escribir o leer datos en puertos de entrada/salida. La selección de segmentos ampliados se realiza, de manera atípica, mediante una posición fija de la memoria, la &HFFFF. El dato a escribir es &HFFFF es idéntico al que se usa para fijar el segmento básico en el puerto &HA8, sólo que en esta ocasión lo que se selecciona es el segmento ampliado. La figura dos recoge la disposición de la memoria cuando se usan los cuatro segmentos ampliados. Hay que señalar que las dos páginas sombreadas indican el lugar donde habitualmente está la ROM del sistema y que, como se ve, corresponde al segmento básico cero y ampliación cero.

COMO BUSCAR LA RAM

El método para buscar la RAM es simple, se escribe un dato, se complementa, se lee, se compara con el original y, si no ha variado, es señal de que está escribiendo en el vacío o en una ROM. Sólo hay que repetir esta operación en todos los segmentos básicos, ampliados o no, para que se acabe por encontrar en alguno de ellos la RAM.

La rutina que sigue busca la RAM «oculta» de las páginas cero y uno (&H0 a &H7FFF). La he incluido para los impacientes, puesto que su uso y funcionamiento serán analizados el mes próximo. Lo único que quiero comentar es que si todos lo programas del mercado que usan las primeras posiciones de memoria emplearan una rutina como ésta, se habrían terminado casi por completo los problemas de compatibilidad. El motivo es que la rutina busca y encuentra la RAM de cualquier segmento básico, aunque estén ampliados, y aunque las páginas cero y uno se hallen en distintos slots; sin presuponer que toda la RAM está en un mismo segmento.

Por Joaquín López

BIENVENIDOS A msxclub de CASSETTES

UN SOFTWARE DE ALTA CALIDAD PARA MSX



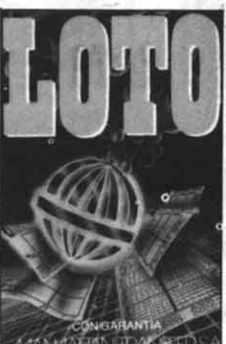
KRYPTON. La batalla más audaz de las galaxias en cuatro pantallas y cuatro niveles de dificultad. Un juego cuya popularidad es cada vez más grande entre los usuarios del MSX. PVP. 500 Ptas.



U-BOOT. Sensacional juego de simulación submarina en la que tienes que demostrar tu pericia como capitán de un poderoso submarino de guerra. Panel de mandos, sonar, torpedos, etc. PVP. 7000 Ptas.



LORD WATSON. Este es un juego muy original que combina el laberinto con las palabras cruzadas. Los obstáculos fantásticos y el vocabulario son los alicientes. PVP. 1.000 ptas.



LOTO. Este es el programa que estaban esperando los usuarios de MSX para hacerse millonarios cuanto antes. El conplemento ideal a nuestro programa de quinielas, con el que más de un lector se ha hecho rico. PVP. 900 Ptas.



SNAKE. Entretenido y muy divertido juego en el que Snake procura comer unos números que la engordan. Tanto las murallas que la rodean como su larga cola pueden ser mortales para ella. PVP. 600 Ptas.



EL SECRETO DE LA PIRAMIDE. Atrevido juego de aventuras a través de los misterios y peligros que encierran los laberínticos pasillos de una pirámide egipcia. ¡Atrévete si puedes! PVP. 700 Ptas.



STAR RUNNER. Conviértete en el audaz piloto interestelar y lucha a muerte, a través del hiperespacio, contra las defensas del tirano Daurus. Dos pantallas y cinco niveles de dificultad. PVP. 1.000 ptas.



TEST DE LISTADOS. El segundo programa de la Serie Oro es el utilísimo Test que te permitirá controlar la corrección de los programas que copies de MSX CLUB y MSX EXTRA. PVP. 500 Ptas.



HARD COPY. Para copiar pantallas. Tres formatos de copias, simulación por blanco y negro, copia sprites, redefinic. de colores, compatible con todas las impresoras matric. PVP. 2.500 Ptas.



MATA MARCIANOS. Un juego clásico en una versión cuya mayor virtud es su diabólica velocidad que aumenta a medida que superamos las oleadas de los invasores extraterrestres. PVP. 900 ptas.



DEVIL'S CASTLE. La más original, amena y entretenida aventura hecha videojuego. Eres un mago que debe romper el hechizo de un castillo endemoniado, para lo cual... Excelentes gráficos y acción a tope. PVP. 900 Ptas.



FLOPPY. El Preguntón. Un verdadero desafío a tus conocimientos de Geografía e Historia española. Floppy no perdona y te costará mucho superarlo. PVP. 1.000 Ptas.



MAD FOX. Un héroe solitario es lanzado a una carrera a vida o muerte por un desierto plagado de peligros. Conseguir el combustible para sobrevivir es su misión. Diez niveles de dificultad. PVP. 1.000 ptas.



VAMPIPE. Ayuda al audaz Guillermo a salir del castillo del Vampiro, sorteando murciélagos, fantasmas, etc. Un juego terroríficamente entretenido para que lo pases de miedo. PVP. 800 Ptas.



SKY HAWK. Un magnífico juego de simulación de vuelo. En él te conviertes en un piloto que ha de derribar al enemigo y regresar al portaaviones sano y salvo. PVP. 1.000 Ptas.



T.N.T. Termina con los peligros del castillo tenebroso armado con los barriles de T.N.T. Pero ¡ten mucho cuidado! Manipular los explosivos es muy peligroso, y cualquier descuido puede ser fatal. PVP. 1.000 Ptas.





QUINIELAS. El más completo programa de quinielas, ahora adaptado a la liga 87-88, con estadística de la liga, de aciertos, etc. Ganar no es siempre cuestión de suerte. PVP. 700 Ptas.

Si quieres recibir por correo certificado estas cassettes garantizadas recorta o copia este boletín y envíalo hoy mismo:

Nombre y apellidos ....

Dirección ....

Población .... **CP** .... **Prov.** .... **Tel.:** ....

☐ KRYPTON	Ptas. 500,—	☐ STAR RUNNER	Ptas. 1.000,—	☐ MAD FOX	Ptas. 1.000,—
☐ U BOOT	Ptas. 700,—	☐ TEST DE LISTADOS	Ptas. 500,—	☐ VAMPIRO	Ptas. 800,—
☐ LORD WATSON	Ptas. 1.000,—	☐ HARD COPY	Ptas. 2.500,—	☐ SKY HAWK	Ptas. 1.000,—
☐ LOTO	Ptas. 900,—	☐ MATA MARCIANOS	Ptas. 900,—	☐ TNT	Ptas. 1.000,—
☐ SNAKE	Ptas. 600,—	☐ DEVIL'S CASTLE	Ptas. 900,—	☐ QUINIELAS	Ptas. 1.000,—
☐ EL SECRETO DE LA PIRAMIDE	Ptas. 700,—	☐ FLOPPY	Ptas. 1.000,—		

Gastos de envío certificado por cada cassette .... Ptas. 70,— Remito talón bancario de Ptas. .... A la orden de Manhattan Transfer, S. A.

ATENCION: Los suscriptores tienen un descuento del 10% sobre el precio de cada cassette. IMPORTANTE: Indicar en el sobre MSX CLUB DE CASSETTES. ROCA I BATLLE, 10-12 BAJOS. 08023 BARCELONA. Para evitar demoras en la entrega es imprescindible indicar nuestro código postal.

NUESTRAS CASSETTES NO SE VENDEN EN QUIOSCOS. LA FORMA DE ADQUIRIRLAS ES SOLICITANDOLAS A NUESTRA REDACCION: ¡NO SE ADMITE CONTRA REEMBOLSO!

BIT-BIT Software Juegos

por Ronald Van Ginkel, Sascha Ylla-Könnoke, Javier Guerrero, Ramón Rabasó, Willy Miragall.

INVADERS

Distribuidor: Livewire
Formato: Cassette MSX I
Controles: Cursores y Joysticks

Este es el típico juego en el que manejamos los mandos de la típica nave, dispuestos a enfrentarnos a los típicos enemigos, recorriendo las típicas pantallas.

La misión no ha cambiado, tenemos que destruir a las líneas enemigas de marcianos que se abalanzan sobre nosotros disparándonos sus mortíferos rayos. Para ello dispondremos de dos ventajas: la primera es el láser, mejor y más rápido que el de los marcianos, y la segunda son unos muros protectores tras los que podremos protegernos de sus disparos. La pega es que los muros no son invulnerables y poco a poco, debido a los disparos de los marcianos, se irán destruyendo hasta que nos quedemos al descubierto, a merced de ellos.

También hay que tener en cuenta que las líneas enemigas se irán acercando lentamente y si no acabamos con ellas pronto, nos invadirán y destruirán. La velocidad con que avanzan esas líneas enemigas es proporcional al número de marcianos que queden vivos, cuando menos de ellos queden, más rápido avanzarán.

Durante el transcurso de la batalla, además de destruir marcianos, tendremos que destruir también su nave capitana, que volará por encima de ellos. Aunque ésta no nos disparará es notablemente difícil alcanzarla debido a que se encuentra lejos y nos desconcentra al aniquilar marcianos, por lo que corremos el grave peligro de ser destruidos.

En general no se trata más que de otra versión de un juego clásico, en el que se ha mejorado notablemente el movimiento y se ha echado en falta alguna nota original.

PUNTUACION:
Presentación: 5
Gráficos: 6
Movimiento: 7
Sonidos: 7
Adicción: 8
Difilcultad: 6
Total: 7

DEATH WISH 3

ERBE
Formato: Cassette
Controles: Joy./Teclado
Precio: 875

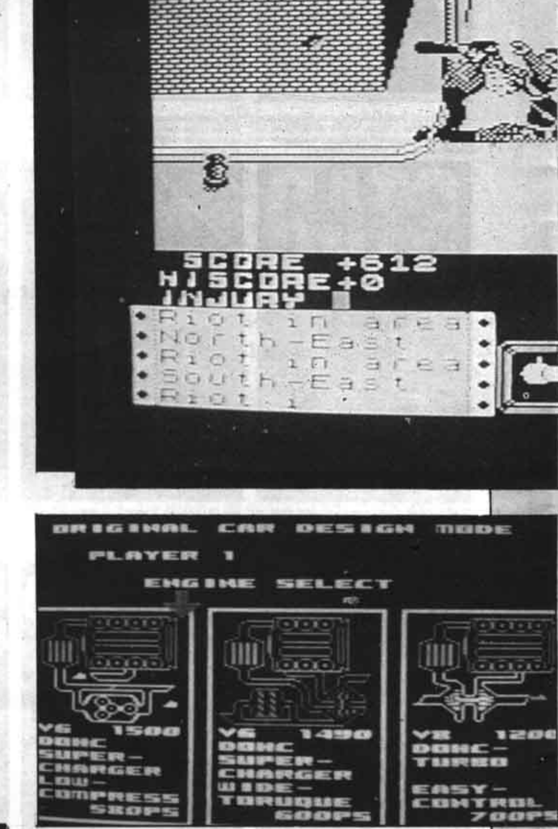
La adaptación de juegos basados en películas está incrementando considerablemente el campo de los vídeo-juegos.

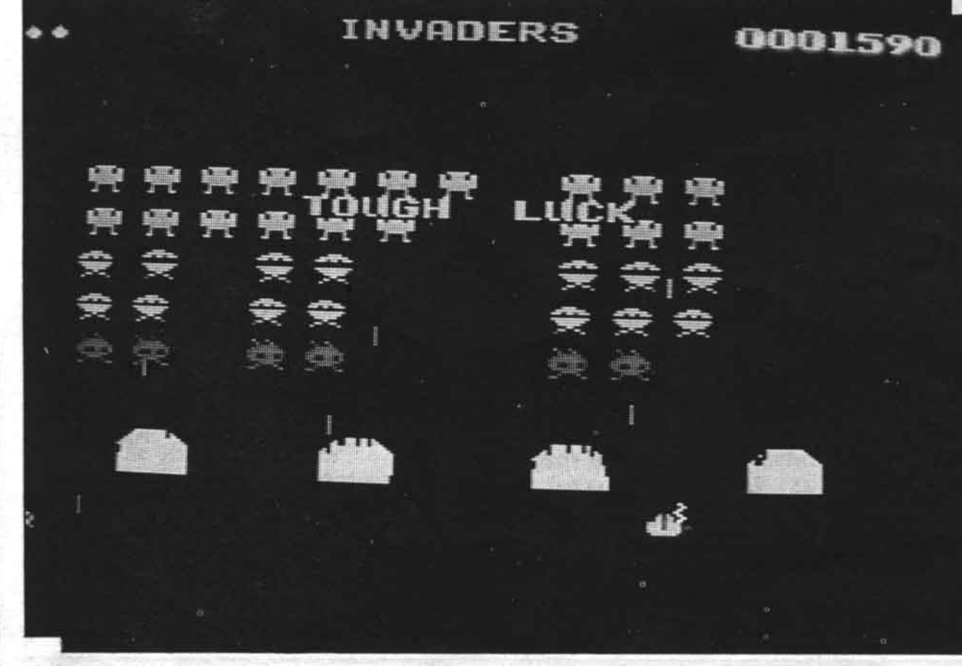
Simultáneamente con THE LIVING DAYLIGHTS (ALTA TENSION) Erbe nos presenta esta «aventura policíaca» del famoso Charles Bronson.

«Durante mucho tiempo las calles de NUEVA YORK se han visto invadidas por pandillas de maleantes que han asaltado, robado y atemorizado a los ciudadanos neoyorquinos. La policía se ve incapaz de controlar la situación.»

Esto es lo que nos cuenta la carátula del juego... y ¡es verdad! New York es ahora la flor de la violencia y los atracos.

«Esto no puede quedar así», decide Paul Kersey (que en la película es Charles Bronson), ex agente de la policía que quiere limpiar las «sucias» calles de esta ciudad.





Aunque las pandillas son fuertes, están armadas y «se las saben todas» no estás indefenso, ya que cuentas con una 475 Magnum que no dudarás en utilizar contra esta «basura». Además tienes una escopeta de cañones recortados, una metralleta y un lanzacohetes. Cada arma tiene un efecto distinto. Pero ¡cuidado!, la munición NO es ilimitada...

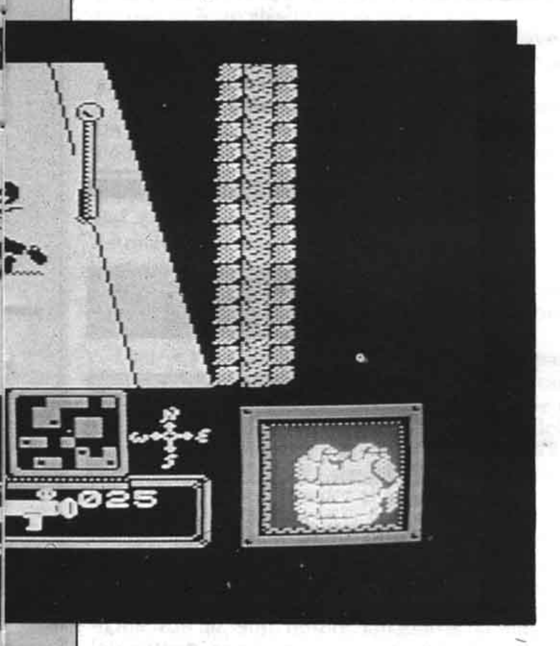
La policía no se queda cruzada de brazos y te ayudará cuando pueda. Lo malo es que casi nunca puede. Por lo tanto no confíes en su ayuda. Si disparas a lo loco tienes que tener cuidado con los pacíficos transeúntes que, si son heridos, serán atendidos inmediatamente por unos médicos que «casualmente» pasaban por allí. Si te dedicas a matar a transeúntes los policías se volverán menos agradables. Una vez en la calle podrás distinguir claramente a los «punkies» y «macarras» que puedes y debes liquidar. Pero no olvides que tu principal blanco son los mafiosos que se esconden detrás de sus mesas de despacho, atendiendo sus sucios negocios.

El grafismo es un escenario tridimensional bien conseguido. Cuentas, además de las armas

ya citadas, con una brújula, un mapa, un chaleco-antibalas y, al principio, una salud inmejorable.

Puedes ir hacia cualquier dirección y entrar en algunas casas para eliminar a algún que otro jefe de la mafia, o simplemente para probar suerte y encontrar armas adicionales. Con la ayuda del mapa puedes encontrar fácilmente a los mafiosos.

Por último recuerda: demasiados agujeros en el chaleco antibalas o un disparo en el corazón, darán fin a la aventura, ya que esto producirá tu muerte segura...



PUNTUACION: Presentación: 10
Gráficos: 8
Música: 6
Adicción: 7
Movimiento: 8
Dificultad: 8
Total: 8

ANTARES

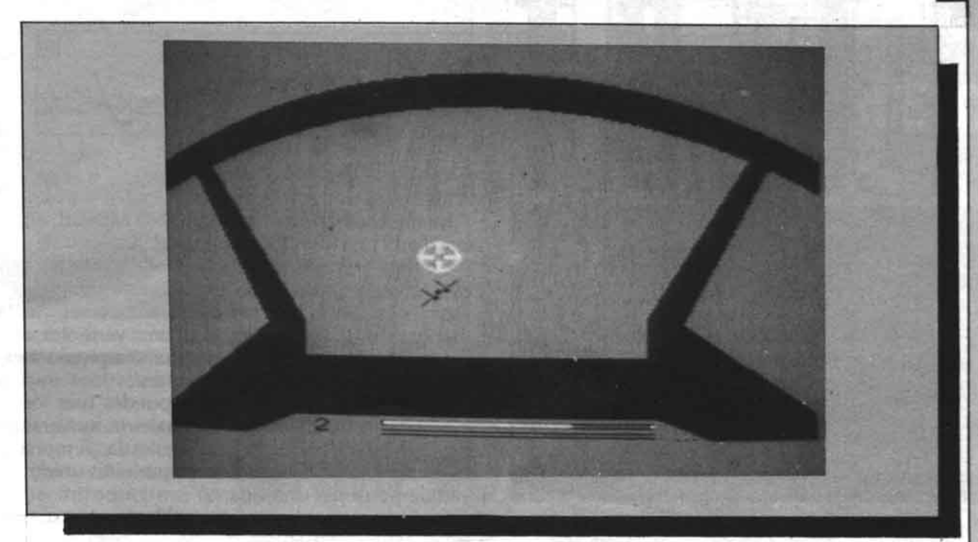
Distribuidor: Dro Soft
Formato: Cassette. MSX I
Controles: Cursores y Joysticks
Précio: 699

Hace muchos años se descubrió en un remoto planeta un plástico de extraordinarias características, totalmente invulnerable a todo, excepto a las descargas de antimateria y a las implosiones térmicas. Este plástico dio esperanzas a los científicos para acabar con la sangrienta guerra que transcurría desde hace cuatro milenios.

Con el Arecrom, que era el nombre del prodigioso plástico, construyeron una nave blindada con el más avanzado poderío armamentístico de su época. Una vez construida, la misión de la nave sería viajar hasta la Tierra para limpiarla de los enemigos de la estrella Vega.

Como habréis podido comprobar se trata de otro juego de matar marcianos, en el que representamos el papel de valiente piloto en una arriesgada misión.

Para cumplir la misión hay que destruir todo objeto en movimiento no identificado que tenga aspecto hostil. Destruirlos es tarea fácil, consiste en disparar frenéticamente tu láser y tus misiles contra ellos.



Los enemigos que pueden atacarte son: naves de todo tipo, cohetes dirigidos hacia ti, e implosiones térmicas en forma de estrella. Las naves no entrañan gran peligro, debido a que nuestro sistema de blindaje las destruye al menor contacto; pero los cohetes y estrellas están formados por el único material que nos puede destruir, las implosiones térmicas, por lo que deberemos esquivarlos.

Otro problema que debemos solventar es el nivel de altitud. Conforme vayamos avanzando aparecerán unas grandes estructuras que, para pasarlas, necesitaremos aumentar nuestro nivel de altitud. Disponemos de un detector de altura de nuestra nave, y de otro de las naves enemigas. Al comienzo del juego tenemos la posibilidad de escoger un control automático de altura.

Cabe resaltar que existen tres tipos de naves para escoger. La inicial armada con un láser simple, la segunda con un láser y lanzamisiles y una tercera armada con doble láser y lanzamisiles. Para poder escoger la segunda nave se necesita un total de 1.000 puntos, y para tener opción a la tercera se requieren 10.000 puntos.

En cuanto a los gráficos, se puede decir que están bastante bien conseguidos sin llegar a ser excepcionales. El movimiento por un lado está muy bien realizado con el scroll punto por punto en el paisaje del suelo, pero el movimiento de las naves enemigas está mal hecho, pudiéndose haber mejorado notablemente.

En definitiva, es un arcade de acción que viene a completar la amplia colección de este tipo de juegos existente para MSX.

PUNTUACION: Presentación: 6
Gráficos: 7
Movimiento: 6
Música: 7
Adición: 6
Dificultad: 6
Total: 6

YACKLE & WIDE

Distribuidos: BULLDOG
Formato: CASSETTE, MSX-1
Controles: TECLADO Y JOYSTICK

Un humo denso flotaba en el laboratorio. Por finos tubos de cristal circulaba un líquido de un color nada saludable. En-



cima del fuego, un matraz hervía furiosamente, lanzando nubes de vapor, y en una esquina, un hombre se encontraba encorvado por el peso de los años. Estaba escribiendo sus notas finales sobre un experimento que le llevó años de arduo y constante trabajo, analizando el bien y el mal, la glucosa y los fosfolípidos, los recibos de la luz y del gas y una mosca que zumbaba alegremente por su laboratorio.

Por fin, tras terminar la enorme lista de ingredientes, con letra febril, añadió al final:

«... y yo, el Dr. Jackle le doy el nombre de Loca-Cola, con la cual la humanidad podrá cumplir sus sueños de grandeza.»

Finalmente, llegó al final del tubo, donde gota a gota, se iba destilando un líquido pestilente.

Su delgada mano asió con fuerza un vaso y se lo acercó a la boca. Sus labios probaron el amargo sabor del pestilente líquido.

La transformación que entonces se produjo fue horrorosa: una mezcla de Richard Gere y Ronald Reagan, algo terrorífico y fantasmagórico.

Tenía que hacer algo y de prisa. Necesitaba un antídoto, y sólo lo poseía su amigo de la infancia. Pero llegar a su madriguera no era tan fácil. Tenía que recorrer el Hyde Park, para encontrar la entrada secreta que condujera a sus

BIT-BIT

Software Juegos



laboratorios secretos, plagados de monstruos, resultado de los experimentos de su amigo.

Por suerte, se armó de piedras antes de bajar a los laboratorios, ya que eran muy útiles a la hora de atacar a sus enemigos, pero aun así, encontrar la sala adecuada era difícil, tan difícil que...

El juego se puede dividir en dos partes, en la primera manejamos algo parecido a una moto, con la cual recorreremos el parque, cogiendo los objetos que necesitemos (sin sobrecargar los bolsillos), para luego meternos por una entrada para llegar a parar a los laboratorios, donde un paso en falso nos conducirá de nuevo al parque:

El aspecto gráfico es bastante confuso en los laboratorios, ya que se emplea un solo color. Esto no beneficia mucho a su aspecto, sin embargo, en el parque, ya se usan más colores y variedad, aunque los gráficos pasan a ser demasiado esquemáticos.

El planteamiento del juego es bastante original; pero los medios con los que se ha llevado a cabo son un poco pobres.

PUNTUACION: Presentación: 7
Gráficos: 7
Música: 6
Movimiento: 6
Adicción: 6
Dificultad: 7
Total: 6

DIAMOND MINE II

Distribuidor: BLUE RIBBON
Formato: CASSETTE, MSX-1
Controles: CURSOR Y JOYSTICK

Por fin el sueño de su vida se ha realizado. El viejo NICK ha podido abrir una mina de diamantes, toda ella plagada de relucientes joyas en espera de que alguien con suficiente valor se anime a recolectarlas. Como NICK ya está muy viejo para este tipo de trabajo, puso un anuncio en el periódico:

URGENTE: Se necesita joven emprendedor, que sepa por dónde se coge un Joystick y tenga unos reflejos acostumbrados a la tarea de esquivar y atacar seres vivientes que intentarán destruirle.

Interesados dirigirse a DIAMOND MINE II, en la calle BLUE RIBBON, número MSX.

Como es de suponer, tú eres el elegido para esta tarea, has sido seleccionado entre miles de aspirantes; pero ninguno llega a tu nivel, de manera que poco tiempo después, ya te ves a los mandos de una potente máquina aspiradora, ideal para la recogida de diamantes.

Para controlar la aspiradorea puedes usar los cursores o el Joystick, con los cuales te moverás hacia arriba, abajo, derecha e izquierda, siempre que no muerdas al tubo con el que estás unido, ya que perderías una vida.

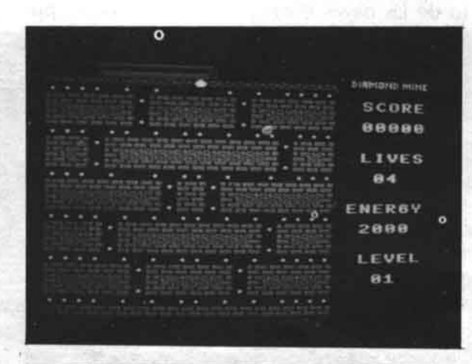
Lo malo es que existe un problema, y es que unas extrañas criaturas que vivían bajo tierra, han visto invadidos sus dominios y en consecuencia intentan sabotear continuamente la extracción, para lo cual simplemente se mueven continuamente por los corredores intentando alcanzar el tubo, con lo que te harían perder una vida. Por suerte las puedes absorber con la cabeza perforada. Cuando esto no es posible sólo queda retirarse apresuradamente pulsando el botón disparador en el Joystick o la barra espaciadora en el teclado. En caso de retirada, los enemigos no se mueven lo cual es bastante ventajoso si ves a los enemigos en el último momento.

Una vez cogidos todos los diamantes pasarás a la siguiente fase, donde el laberinto será bastante más intrincado y con más enemigos, como cabía esperar.

Existe otro problema, que es el combustible de la aspiradora que, pese a los adlenatos tecnológicos, es limitado, de manera que tienes que darte bastante prisa a la hora de recoger los diamantes.

El planteamiento del juego lo habíamos visto ya antes en otro programa (para ser exactos en el OIL'S WELL, de AACKSOFT), pero en este caso se ha preferido aumentar el recorrido y disminuir la cantidad de enemigos.

Los gráficos están bastante cuidados, pero destaca el hecho de que se haya dejado una buena parte de la pantalla sin utilización alguna, lo cual resta movilidad al personaje.





Cada vez que comencemos a jugar, sonará el tema musical de la película «EL GOLPE» durante un rato, lo cual molesta bastante a quien juega varias partidas. Uno acaba hasta el gorro de la musiquita (hablo por experiencia propia).

Un defecto es que no se resalte los suficiente cuando perdemos una vida, ya que se limitan a recoger el tubo, cambiarlo de color y seguir jugando con una vida menos.

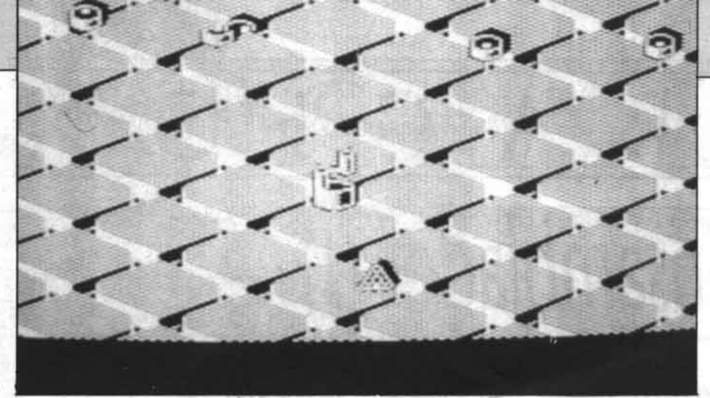
PUNTUACION: Presentación: 8
Gráficos: 7
Movimiento: 6
Adición: 8
Dificultad: 9
Total: 8

EAGLE°

Distribuidor: DRO SOFT
Formato: Cassette
Controles: Cursores y joystick
Precio: 499

Eagle es otro título más dentro de los abundantes juegos dedicados a la clásica misión de pilotar una nave y enfrentarnos a múltiples y variados peligros para cumplir la arriesgada misión que se nos encomienda. En esta ocasión, típica dentro del género, tendremos que rescatar a doce famosos e importantes técnicos de combate de las malvadas garras de un comando KRUN. La noticia no tendría mayor importancia si no fuera porque entre los técnicos secuestrados se encuentra mi amigo M.G.A., el que en más





de una ocasión me ha sacado de grandes apuros, por lo que nada más enterarme de la noticia, cogí la primera nave que vi y puse rumbo al planeta desde donde provenía el comando que secuestró a mi amigo.

Por desgracia la nave que pilotaba estaba armada simplemente con un láser sencillo, insuficiente para aventurarme a tan peligrosa misión. Podré equiparme con armas sólo si las compro; pero con las prisas me olvidé de traer dinero, por lo que tendré que introducirme en uno de los inhumanos casinos del planeta para conseguirlo. Los juegos del casino son muy peligrosos. Consisten en pilotar mi nave por estrechos pasillos en los que aparecerán obstáculos a velocidades vertiginosas, los cuales tendré que destruir con mi láser. Por cada obstáculo que destruya incrementaré mi dinero, que utilizaré para abastecerme de armamento, consistente en bombas, escudos protectores, vidas...

Una vez preparado, la misión del juego pasará a ser la de matar marcianos de zona en zona. Para esto habrá que moverse de pantalla en pantalla eliminando todos los enemigos de cada una. Por todas las pantallas se hallan repartidas las tres llaves del túnel que conduce a los calabozos. Para conseguir las llaves bastará con acabar con todos los enemigos de cada pantalla. Una vez con las llaves en nuestro poder, podremos acceder al largo túnel en cuyo fondo se encuentra secuestrado mi amigo M.G.A.

Eagle es, nuevamente, otro juego más en el que hay que utilizar el joystick frenéticamente para conseguir acabar con los típicos enemigos de turno. Es un juego poco original, con unos gráficos y movimiento que se podrían haber mejorado notablemente, y con una dificultad bastante alta. En definitiva, un juego que te podrá hacer pasar un buen rato; pero nada más.

PUNTUACION: Presentación: 8
Gráficos: 7
Movimiento: 6
Música: 5
Adicción: 6
Dificultad: 7
Total: 6



Aritmética en ensamblador (I)

Uno de los puntos más difíciles para los programadores noveles en lenguaje ensamblador es el trabajo con números reales (de simple o doble precisión). En esta serie de artículos expondremos con todo detalle cómo trabajar con este tipo de números en nuestros programas MSX, tanto de primera como de segunda generación.

Quién no ha querido nunca realizar una multiplicación en ensamblador, u obtener un número aleatorio. Y más allá calcular una raíz cuadrada o un logaritmo. Todo esto es posible, y sin excesivas complicaciones. Para lograrlo, basta que prestéis un poco de atención.

NUMEROS

El primer problema con que nos enfrentamos a la hora de trabajar con números en ensamblador es cómo representarlos. Si el número es positivo y menor que 256 lo tenemos muy fácil, ya que nos basta con almacenarlo en un byte.

Este tipo de números son muy manejables, ya que son la unidad de trabajo del microprocesador Z-80. Podemos sumarlos, restarlos, desplazarlos, rotarlos, etc., con suma facilidad.

Si el número mayor (hasta 65535) podemos representarlo con 2 bytes (16 bytes). Este tipo de datos aún pueden ser sumados fácilmente con instrucciones de ensamblador (ADD y ADC). A la hora de restar la cosa es algo menos agradable, ya que sólo disponemos de la resta con acarreo SBC. Por ejemplo, si queremos restar al contenido del registro HL el del DE deberemos hacer:

```
; Acarreo=1
      SCF
; Complementamos el acarreo
      CCF

; Realizamos la resta
      SBC HL,DE
```

Si queremos que el resultado no se vea influenciado por el contenido del bit de acarreo. Bien es cierto que las dos primeras instrucciones (SCF y CCF) pueden sustituirse por una sola (OR A).

Pero los mayores problemas radican en la utilización de números con signo, con decimales, o con números grandes (del orden de miles de millones, por ejemplo).

TIPOS NUMERICOS

Los MSX disponen de tres tipos numéricos que coinciden con los utilizados en BASIC. Estos tipos son: enteros, y reales de simple o doble precisión. Veamos cómo se representan y utilizan cada uno de ellos.

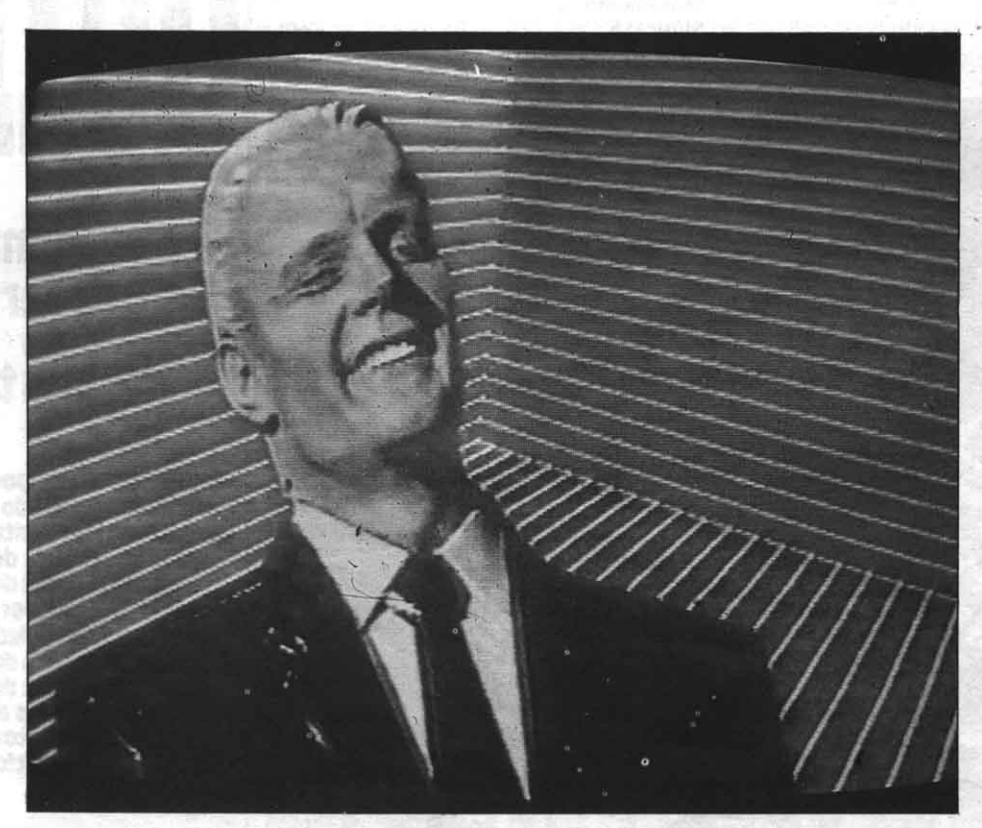
ENTEROS

Para representar números enteros los MSX utilizan dos bytes (16 bytes) codificados en complemento a dos. Gracias a este sistema de codificación se pueden utilizar enteros comprendidos en tre —32768 y +32767. Veamos en qué consiste este modo de representar los enteros.

En primer lugar suponemos que, como buenos programadores en ensamblador, conocéis la forma de representar números enteros en formato binario. Por ejemplo, el 33 como 100001 o el 27 como 11011.

Para representar enteros positivos el ordenador utiliza los 15 bits de menos peso. El último bit, el 15, se reserva para indicar el signo de la cantidad a representar. Veamos algunos ejemplos de representación en el recuadro adjunto.

Para representar números negativos se realiza una operación muy sencilla, sumarles 65536. Esta forma de representar los números enteros, aparentemente algo artificial, tiene dos ventajas fundamentales. La primera es que el último it (el bit 15) contiene siempre el signo del número, y la segunda es que las operaciones matemáticas en binario de números en complemento a dos son las mismas que las de números naturales positivos, es decir, el



Para representar números enteros, los MSX utilizan dos bytes (16 bytes) codificados en complemento a dos.

ordenador no tiene que «aprender» a trabajar con este nuevo tipo de números.

Veamos de una forma clara y concisa cómo representar cualquier número «n» en complemento a dos.

* Positivo (0/32767)
  Bit signo: 0
  Bits datos: n

* Negativo (—1 / —32768)
  Bits: n+65536

En este último caso el resultado es siempre mayor que 32767 por lo que el i 15 (bit de signo) estará a 1.

para realizar la operación inversa el proceso es el siguiente:

*Bit 15=0

El número es el que indican los dígitos binarios, tal cual.

* Bit 15+1

Hemos de tomar el valor de los 16 bits y restarles 65536.

Tenéis ejemplos de todo esto en el recuadro adjunto. Veamos cómo almacenar y trabajar con números en complemento a dos.

Almacenamiento

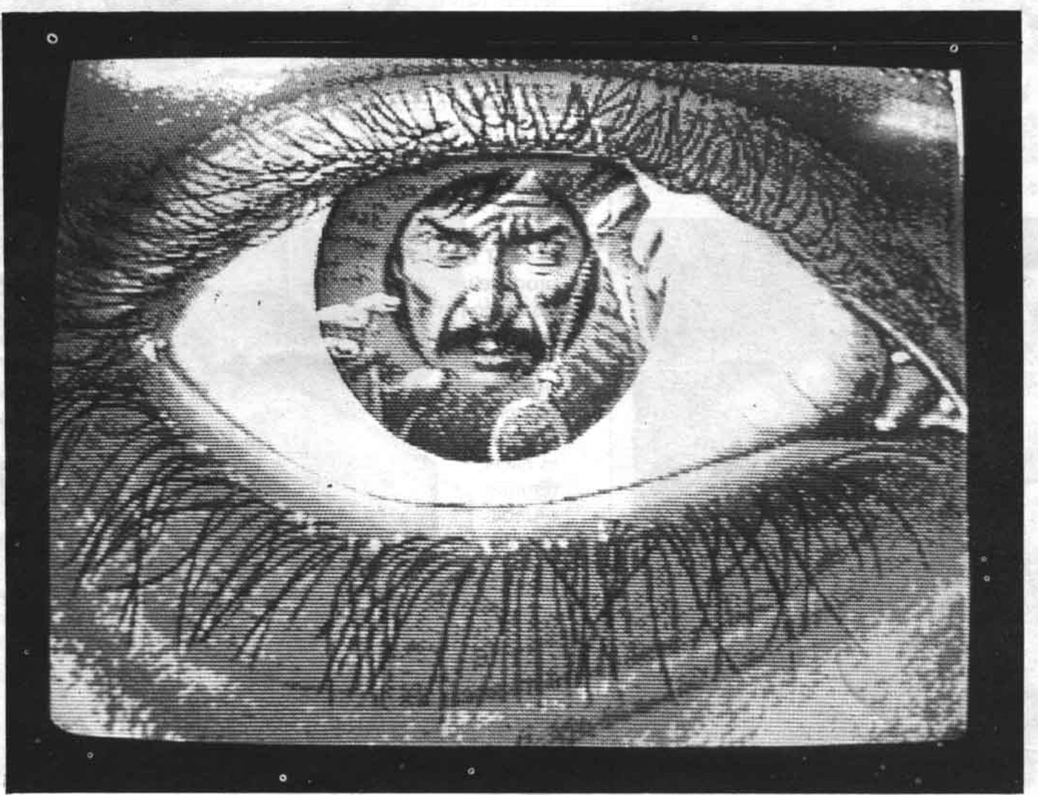
Los números en complemento a dos se almacenan en dos bytes consecutivos de memoria. En primer lugar se almacenan los bits de menor peso (0 a 7) y a continuación los bits de mayor peso (8 a 15). Veamos cómo se almacenaría en memoria el Número —1000.

El número —1000 es negativo. Por lo tanto lo primero que debemos hacer es sumarle 65536. El resultado de esta operación es 64536. Si convertmos este número binario obtendremos el 1111 1100 0001 1000, que en la memoria de la máquina se almacenará como

n ¡ 0001 1000 !
n+1 ¡1111 1100!

EJEMPLOS DE NUMEROS EN COMPLEMENTO A DOS

0000 1010 1001 es +2761
0000 0000 0000 0000 es 0
0111 1111 1111 1111 es 32767
1000 0000 0000 0000 es —32768
(32768—65536)
1111 1111 1111 1111 es —1
(65536—65536)
1000 1101 0101 1110 es —29858
(35678—65536)
12345 es 0011 0000 0011 1001
32000 es 0111 1101 0000 0000
35000 es ERROR (35000<32767)
—23000 es 1010 0110 0010 1000
(—23000×¢¢¢]¢±42536)
—100 es 1111 1111 1001 1100
(—100×65536±65436)
—32769 es ERROR (—32769+—32768)



Las operaciones de números binarios en complemento a dos son las mismas que las de los números naturales.

Operando

Las operaciones matemáticas de números binarios en complemento a dos son las mismas que las de los números naturales. Podremos, por tanto, utilizar instrucciones de ensamblador como ADD, ADC o SBC para operar con ellos. Hay que tener mucho cuidado con los desplazamientos y rotaciones, ya que hemos de utilizar los desplazamientos ARITMETICOS y o los lógicos. Deberemos utilizar la instrucción SRA en lugar de SRL.

Veamos un ejemplo:

```
LD HL,—12345
LD DE, 23456
OR A
ADC HL,DE
```

Tras ejecutar este programa JL valdrá 11111, como cabría esperar, ya que (—12345+65536)+23456 es 76647. Si tomamos sólo los primeros 16 bits de la representación binaria de este número obtendremos como resultado (en decimal) de la operación el número 11111.

por Willy Miragall

LINEA TRON

por Carlos Mesa

Ante el interés creciente de nuestros lectores por el tema de los videojuegos, hemos creído interesante incluir en nuestra revista una nueva sección de consultas. Esta sección estará dirigida fundamentalmente al software y a todas las novedades que dentro de este campo se produzcan.

En esta parte, respondo a muchísimas preguntas en relación al mejor y peor programa del momento. Es un riesgo, cabe aclararlo, opinar sobre la calidad de un videojuego, pues críticas hay para todos los gustos.

De todas formas y siendo objetivo, yo enterraría a todos los niveles, al programa UCHIMATA. Un simulador de judo, en el que dos simples formas humanas de aspecto y colorido desagradable pretenden dar credibilidad a este arte marcial con posiciones de joystick que jamás se encuentran.

En contraposición, y en lo alto de la cima, estará NEMESIS 2. Un estupendo arcade con la misma aventura de su primera parte, mejorando gráficos, mayor cantidad de armamento y una música excelente con ocho voces polifónicas.

Sigo respondiendo a más cartas con dudas sobre cuáles han sido los últimos programas MSX aparecidos al mercado. Para complementarlo, nada mejor, que añadir, además, su precio y el distribuidor nacional.

Si alguien me preguntase en qué se ha de transformar esta sección, diría que no lo sé. Sigo insistiendo en que deseo conocer las opiniones de los demás para ir retocando este apartado según las exigencias de todos. En lo esencial, sigo afirmando que lo primordial es el interés que puedan suscitar los videojuegos del momento. De todos modos, una forma posible de animarse es escribiendo a esta sección. Vuelvo a insistir, también, en que cualquier necesidad que tengáis a la hora de seleccionar vuestro programa o dudas al respecto la podéis solucionar recurriendo a una tienda exclusivamente a los videojuegos como puede ser TRON. Espero que hayáis disfrutado de estas fiestas.

CARTAS A ESTA SECCION

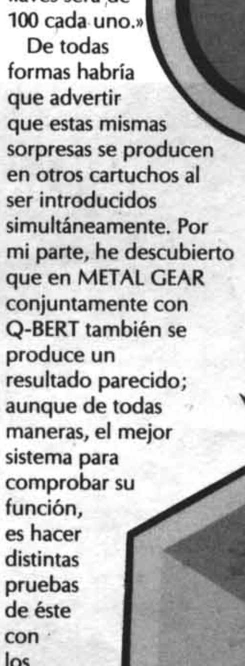
TRON-VIDEOJUEGOS
Bailén, 92-94
08009 BARCELONA

JUAN MARTINEZ CORTIJOS (Barcelona)

En efecto, Q-BERT-Konami no es simplemente un juego. Los rumores que has escuchado sobre la utilidad del cartucho son ciertos. Para muchos, sin embargo, será una agradable sorpresa descubrir que este videojuego puede ejercer una función parecida a la del conocido GAME MASTER. Hay que destacar, por ejemplo, que en las mismas instrucciones de otro cartucho Konami, MAZE OF GALIUS, ya se ofrece una especificación de los resultados que se pueden obtener...

«Si Q-BERT (RC746) se introduce en la ranura 2 y este cartucho (MAZE OF GALIUS) se coloca en la 1, VIT estará al nivel más elevado posible y el número de aljibas de flechas, monedas y llaves será de 100 cada uno.»

De todas formas habría que advertir que estas mismas sorpresas se producen en otros cartuchos al ser introducidos simultáneamente. Por mi parte, he descubierto que en METAL GEAR conjuntamente con Q-BERT también se produce un resultado parecido; aunque de todas maneras, el mejor sistema para comprobar su función, es hacer distintas pruebas de éste con los distintos vídeo-juegos KONAMI.





Q-Bert

LO ULTIMO

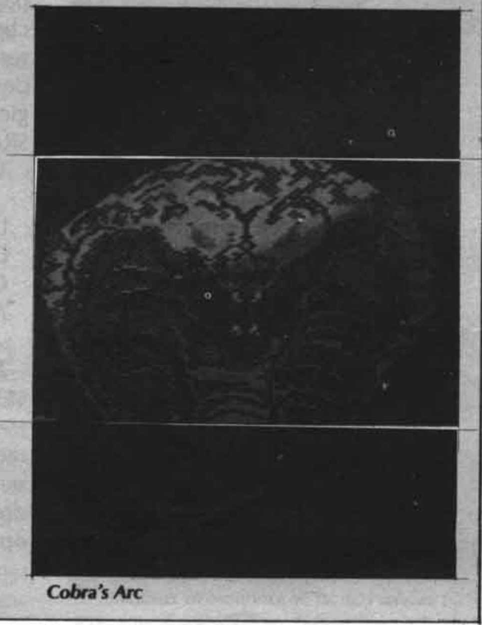
Freddy Hardest	ERBE	875
Phantis	ERBE	875
Megacorp	ERBE	875
Cobras Arc	ERBE	875



Arquímedes XXi	ERBE	875
Rocky	ERBE	875
Don Quijote	ERBE	875
Pack Monstruo	ERBE	1.200
Desperado	ERBE	875
Stardust	ERBE	875
World Games	ERBE	875
Street Basketball	ERBE	875
Super cycle	ERBE	875
Mask	ERBE	875
Misterio del Nilo	ERBE	875
Nuclear Bowls	ERBE	875
Addictaball	DISCOVERY	995
Cetus	DISCOVERY	995
Quasar	DISCOVERY	995
Caverns of the deathio	DISCOVERY	995
Goody	DISCOVERY	995
F-1 SPIRIT	KONAMI	5.100
NEMESIS	KONAMI	5.100
Motos	DROSOFT	699
Raterscan	DROSOFT	499
Streaker	DROSOFT	499
El Cid	DROSOFT	875



Phantis



Cobra's Arc

SUSANA VEGAS
(Barcelona)

No te equivocas en modo alguno. La compañía DINAMIC lanza al mercado MSX dos de sus productos, que anteriormente se comercializaron en otras versiones, como son MEGACORP y DON QUIJOTE. Si me preguntas sobre el acceso a la segunda parte del QUIJOTE, te puedo decir que, si el programa MSX está completamente adaptado de alguna otra versión (suele conversionarse, siempre, de SPECTRUM) la clave es «el ingenioso hidalgo».

JAVIER VALLS
(Barcelona)

Es increíble el interés que suele despertar NEMESIS. Como dato anecdótico habría que decir, en mi opinión, que mayor expectación ha de causar su segunda parte, NEMESIS 2. Aún así, he aquí la respuesta a tus preguntas.



Nemesis 1



Nemesis 2



1) Es cierto que existen atajos a lo largo del juego que te permiten acceder directamente a otros niveles. El primero de ellos se encuentra emplazado en el último muro del segundo nivel. En éste, por la parte inferior, está situado un pequeño hueco cerrado por el que sólo es posible acceder por un lado. Entrando en él se penetra a una pantalla especial con cápsulas de dos tipos: verdes (vidas extras) y amarillas (puntuación).

El segundo acceso se sitúa en el nivel 3 donde dos de las estatuas de la Isla de Pascua se encuentran frente a frente. Y el tercero, entre la cabeza y el brazo superior del monstruo en el nivel 7.

2) Hay un sistema que permite activar todas las armas, aunque sólo es posible efectuarlo una vez por partida: pulsar F1, escribir HYPER, enter, y después volver a pulsar F1.

MIGUEL ANGEL OJEDA USILLOS
(Santander)

Respecto a tu demanda de información sobre programas en disquette para MSX hemos de indicarte que existe una gran cantidad de programas en disco para el estándar, aunque muy pocos son juegos que hagan uso de las capacidades de la unidad de disco, casi todos para MSX-2.

Para una mayor información sobre el software MXS, tanto en cinta como en disco, te recomiendo el Especial Software II de nuestra revista, donde encontrarás todos, los títulos existentes en nuestro mercado en una amplia y detallada relación que incluye, así mismo, sus precios.

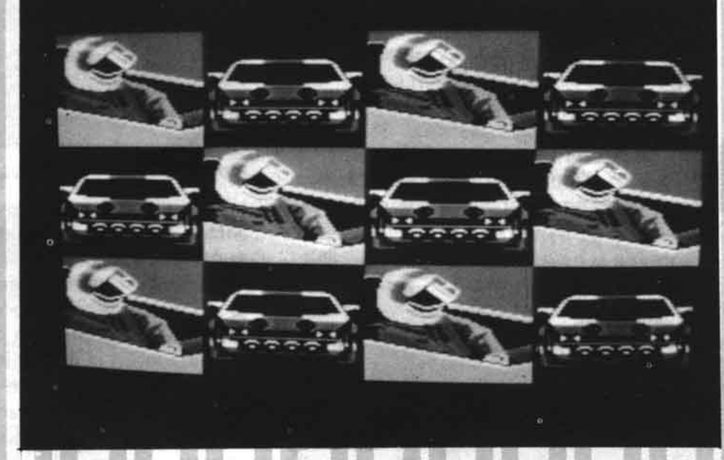


FUNCIONES

por Antonio Gómez Avilés

Un programa que efectúa diversas gráficas matemáticas que pueden ser de gran utilidad para aquellos que estén estudiando esta asignatura.

```
10 ' ****************************
20 ' *                          *
30 ' *        FUNCIONES         *
40 ' *           por            *
50 ' *   ANTONIO GOMEZ AVILES   *
60 ' *                          *
70 ' ****************************
90 ON ERROR GOTO 270
100 SCREEN 0:WIDTH 37:KEY OFF
110 GOSUB 530:GOSUB 800
120 ON R GOSUB 310,330,340,350,360,
370,380,390,400,410,420,430,440,450
,460,470,480,490,500,510,520
130 SCREEN 2:OPEN "grp:" AS #1
140 LINE (1,95)-(256,95)
150 LINE (128,1)-(128,196)
160 X=0:Y1=FNR(X)*E:Y%=FNR(X):PRESE
T (124,95-Y1):PRINT#1,Y%
170 X=A*D:A1%=A:PRESET (135+X,98):P
RINT#1,A1%
180 '
          bucle principal
190 FOR X =A TO B STEP C
200 Y=FNR(X)
210 GOSUB 300
220 PSET (128+D*X,95-E*Y)
230 NEXT
240 PRESET (8,0):PRINT#1,"Ok"
250 GOSUB 300:GOTO 250
260 '      si error nextar x
270 IF ERR=5 THEN X=X+C:RESUME
280 IF ERR=11 THEN X=X+C:RESUME
290 SCREEN 0:LOCATE 0,5:PRINT"Error
 anterior en linea";ERL:LOCATE ,3:E
RROR ERR
300 K$=INKEY$:IF K$=" " THEN RUN EL
SE RETURN:'       interrupción
310 '
        condiciones según funció
n;y definición
320 A=1E-03:B=1.3:C=.01:D=128/B:E=1
0:DEF FNR(X)=LOG(X):RETURN
330 A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.05:
D=128/B:E=60:DEF FNR(X)=SIN(X):RETU
```



```
RN
340 A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.05:
D=128/B:E=60:DEF FNR(X)=COS(X):RETU
RN
350 A=-10:B=10:C=.02:D=128/B:E=D:DE
F FNR(X)=INT(X):RETURN
360 INPUT "BASE POSITIVA";N:IF N<0
THEN CLS:GOTO 360 ELSE A=-13:B=13:C
=.1:D=10:E=1/(10^N):DEF FNR(X)=N^X:
RETURN
370 A=-1.3:B=1.3:C=.02:D=100:E=5:DE
F FNR(X)=1/X:RETURN
380 A=-8*3.14159:B=8*3.14159:C=.05:
D=128/B:E=8:DEF FNR(X)=X*SIN(X):RET
URN
390 A=0:B=10:C=.04:D=128/B:E=1:DEF
FNR(X)=X^X:RETURN
400 A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.02:
D=128/B:E=60:DEF FNR(X)=COS(1/X):RE
TURN
410 A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.02:
D=128/B:E=20:DEF FNR(X)=(COS(1/X))/
X:RETURN
420 A=-100:B=100:C=1:D=1:E=1:DEF FN
R(X)=X:RETURN
430 A=-128:B=128:C=1:D=1:E=1:INPUT
"VALOR CTE.";N:IF N<-80 OR X>80 THE
N CLS:GOTO 430 ELSE DEF FNR(X)=N:RE
TURN
```

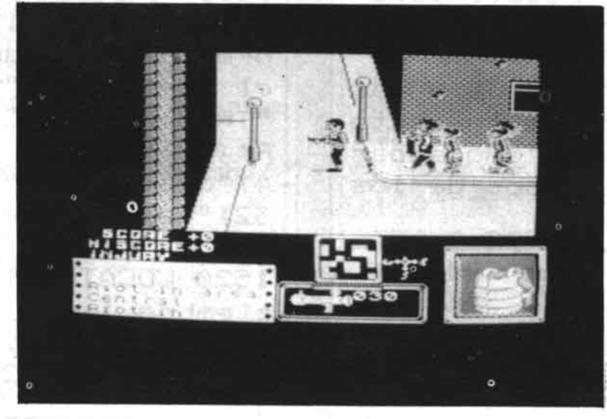
PROGRAMAS

```
440 A=-11Ø:B=11Ø:C=1:D=1:E=1:DEF FN
R(X)=ABS(X):RETURN
45Ø A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.Ø2:
D=128/B:E=1Ø:DEF FNR(X)=(SIN(X))/CO
S(X):RETURN
46Ø A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.Ø2:
D=128/B:E=1ØØ:DEF FNR(X)=(COS(1/X))
/X:RETURN
47Ø A=-3Ø:B=3Ø:C=.5:D=128/B:E=3Ø:DE
F FNR(X)=ATN(X):RETURN
48Ø A=-1:B=1:C=.Ø1:D=128/B:E=6Ø:DEF
 FNR(X)=ATN(X/SQR(1-X*X))RETURN
49Ø A=-3*3.14159:B=3*3.14159:C=.Ø2:
D=128/B:E=1Ø:DEF FNR(X)=1/COS(X):RE
TURN
5ØØ A=-7:B=+7:C=.Ø5:D=128/B:E=128/D
:DEF FNR(X)=X^2:RETURN
51Ø A=-4:B=+4:C=.Ø5:D=128/B:E=128/D
:DEF FNR(X)=X^3:RETURN
52Ø A=-4:B=+4:C=.Ø2:D=128/B:E=1Ø:DE
F FNR(X)=1/X^2]RETURN
53Ø '      presentación de funciones
54Ø COLOR 15,7,7
55Ø PRINT "ESCOGE EL TIPO DE FUNCIO
N QUE DESEAS DE LAS QUE FIGURAN EN
LA LISTA":PRINT
56Ø PRINT "1  LOGARITMO":PRINT
57Ø PRINT "2  SENO":PRINT
58Ø PRINT "3  COSENO":PRINT
59Ø PRINT "4  PARTE ENTERA":PRINT
6ØØ PRINT "5  EXPONENCIAL":PRINT
61Ø PRINT "6  1/X":PRINT
62Ø PRINT "7  X*SEN(X)":PRINT
63Ø PRINT "8  X^X":PRINT
64Ø PRINT "9  COS(1/X)":PRINT
65Ø LOCATE 15,22:PRINT"pulsa":K$=IN
KEY$:IF K$="" THEN 65Ø
66Ø CLS:PRINT "1Ø  (COS(1/X))/X":PR
INT
67Ø PRINT "11  X=Y":PRINT
68Ø PRINT "12  X=CTE":PRINT
69Ø PRINT "13  VALOR ABSOLUTO DE X"
:PRINT
7ØØ PRINT "14  TANGENTE DE X":PRINT
71Ø PRINT "15  (COS(1/X))/X":PRINT
72Ø PRINT "16  ARCOTANGENTE DE X":P
RINT
73Ø PRINT "17  ARCOSENO DE X":PRINT
74Ø PRINT "18  SECANTE DE X":PRINT
75Ø PRINT "19  X ELEVADO A 2":PRINT
76Ø LOCATE 15,22:PRINT"pulsa":K$=IN
KEY$:IF K$="" THEN 76Ø
77Ø CLS:PRINT "2Ø  X ELEVADO A 3":P
RINT
78Ø :PRINT "21  1/(x^2)":PRINT
79Ø RETURN
8ØØ PRINT:PRINT:INPUT "    FUNCION
NUMERO";R:IF R<1 OR R<>INT(R) OR R>
21 THEN CLS:GOTO 8ØØ:'          camb
iar última condición si se aumenta
no. de funcs.
81Ø RETURN
```

TEST DE LISTADO

Para utilizar el Test de Listados que ofrecemos al final de cada programa, recordamos que previamente hay que cargar en el ordenador el Programa correspondiente aparecido en nuestro número 10, de octubre, pág. 29.

1Ø - 58	2ØØ - 33				5ØØ -198	68Ø -116
2Ø - 58	21Ø -2ØØ				51Ø -192	69Ø -21Ø
3Ø - 58	22Ø - 63				52Ø -112	7ØØ - 6Ø
4Ø - 58	23Ø -131				53Ø - 58	71Ø -2Ø4
5Ø - 58	24Ø -148				54Ø - 99	72Ø - 99
6Ø - 58	25Ø -147				55Ø - 91	73Ø - 67
7Ø - 58	26Ø - 58				56Ø -127	74Ø -237
9Ø -225	27Ø - Ø				57Ø - 7	75Ø -213
1ØØ -213	28Ø - 4				58Ø -154	76Ø - 72
11Ø -135	29Ø -252				59Ø - 15	77Ø -167
12Ø -138	3ØØ -242				6ØØ - 11	78Ø -246
13Ø - 82	31Ø - 58				61Ø -142	79Ø -142
14Ø -226	32Ø -155				62Ø -232	8ØØ - 87
15Ø -158	33Ø - 5				63Ø -23Ø	81Ø -142
16Ø - 53	34Ø - 5	38Ø - 15	42Ø -169	46Ø -181	64Ø -199	
17Ø - 77	35Ø -135	39Ø -2Ø5	43Ø -123	47Ø - Ø	65Ø -218	
18Ø - 58	36Ø - 28	4ØØ -181	44Ø -147	48Ø -137	66Ø -16Ø	TOTAL:
19Ø - 68	37Ø -147	41Ø -181	45Ø -181	49Ø -181	67Ø -24Ø	9898
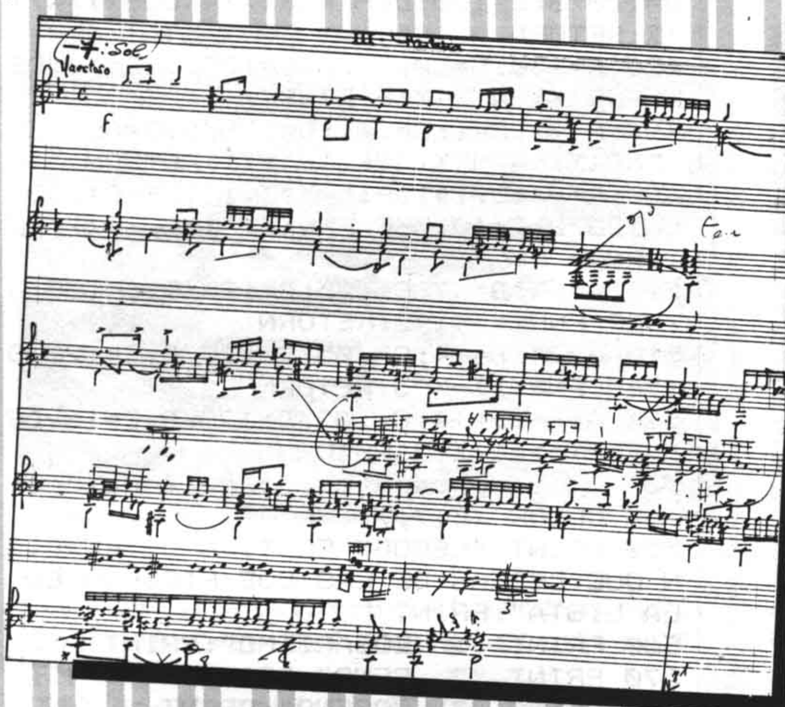




FANCY

por Antonio Sanchís

En esta ocasión os presentamos una extraordinaria composición musical compuesta e informatizada por Antonio Sanchís. ¡No os la dejéis pasar!

```
1230 DEFINTA-Z
1240 COLOR14,1:SCREEN0,,0:WIDTH37:K
EYOFF
1250 PRINT:PRINT" Redefine teclas d
e funcion ? S/N
1260 T$=INKEY$
1270 IFT$=CHR$(83)ORT$=CHR$(115)THE
N1300
1280 IFT$=CHR$(78)ORT$=CHR$(110)THE
N1450
1290 GOTO1260
1300 KEY 1,"list-"+CHR$(29)
1310 KEY 2,"o2
1320 KEY 3,"o3
1330 KEY 4,"o4
1340 KEY 5,"o5
1350 KEY 6,"R8
1360 KEY 7,"R16
1370 KEY 8,"Q$"+CHR$(61)+CHR$(34)+S
TRING$(4,29)
1380 KEY 9,"PLAY Q$,W$,E$
1390 KEY10,"RUN "
1400 REM
1410 REM ──────────────────────────
W──_
1420 REM 1 |▶| Después de teclear ha
sta    aqui  se recomienda  hacer u
n RUN   de lo tecleado. La utiliza
cion de    las  teclas redefinidas
permitirá    continuar más comoda y
 rápidamen-    te.
1430 REM 2 |▶| La insercion de espac
ios    en blanco dentro de los lite
rales   se ha utilizado como separ
aracion    entre los tiempos de los
 compases_
1440 REM ──────────────────────────
W──_
1450 BEEP:FORZ=0TO440:NEXT
1460 CLS:COLOR4:WIDTH28
1470 LOCATE6,0:PRINT"NOTA PRELIMINA
R
1480 LOCATE5,1:PRINT"───────────────
W──
1490 LOCATE2,3:PRINT"Obra inédita e
 inestrenadaInicialmente  compuesta
```




```
 porencargo del T.E.P.V. (TeatreEs
table  del Pais Valencià),para,conj
untamente con otrostrabajos, ambien
tar musical-mente  la  puesta  en e
scenade"CHR$(32)CHR$(34)"El Cortesá
"CHR$(34);
1500 PRINTCHR$(32)"(1981)
1510 LOCATE2,12:PRINT"Actualmente f
orma parte deun grupo de 3 que con
el ti-tulo de"STRING$(2,32)CHR$(34)
"TRES PIEZAS CORTE-SANAS"CHR$(34)CH
R$(32)"fueron posteriormente"CHR$(3
4)"destiladas"CHR$(34)CHR$(32)CHR$(
32)"del  trabajo yproposito inicial
es.
1520 LOCATE2,19:PRINT"Valencia, Sep
tiembre 1.987
1530 LOCATE18,21:PRINT"EL AUTOR
1540 LOCATE0,22:PRINT"PULSE [RETURN
]
1550 IFINKEY$=CHR$(13)THEN1570ELSE1
550
1560 REM Escribi dos versiones de é
ste        trabajo;  una para guita
```

PROGRAMAS

```
rra y        otra  para  Clave. Est
a nueva       version  para ordena
dor coin-       cide  casi  exactam
ente con la       version para Cla
ve.
1570 SCREEN1:COLOR2,,1
1580 LOCATE9,11:PRINT"UN MOMENTO
1590 LOCATE8,12:PRINT"——————————
1600 FORS=65TO170*8+7:VPOKES,VPEEK(
S)ORVPEEK(S)/2:NEXT
1610 CLS:COLOR10:LOCATE1,1:PRINT"——
W————————————
1620 LOCATE2,Ø:PRINTCHR$(34)"TRES P
IEZAS CORTESANAS"CHR$(34)
1630 LOCATEØ,3:PRINT"-Canço dels am
ants solitaris
1640 LOCATEØ,4:PRINT"-Dança Cortesa
na
1650 LOCATEØ,5:PRINT"-Fantasía
1660 LOCATE8,11:PRINT"III-FANTASIA
1670 LOCATE7,12:PRINT"——————————
W
1680 LOCATE2,14:PRINT"(Antonio Sánc
his Girbés)
1690 PRINTCHR$(7)
1700 FORZ=1TO3ØØØ:NEXT
1710 PLAY"T94L8","T94L8","T94L8
1720 Q$="o5cccv7d v8e-e-e-e- o4f+f+
f+v7b- v8aaaa
1730 PLAY Q$
1740 Q$="gggg ggaa b-b-gg b-ab-v7o5
c ddo4v8aa o5v7cco4v8aa L16o5co4bo5
co4bo5co4bab L8o5cccc
1750 W$="o3ggaa b-b-b-b- gggg gggg
o4v8dddv7e v8ffff L16v7ddddffff L8e
eeev8
1760 E$="R8R8R8R8 R8R8R8R8 R8R8R8R8
 R8R8R8R8 R8R8R8R8 R8R8R8R8 R16R16R
16R16R16R16R16R16 L8o4v7cccc
1770 PLAY Q$,W$,E$
1780 Q$="cccc o4ggaa L16b-ab-ab-aga
 L8b-b-b-b-
1790 W$="eeee R8R8R8R8 R16R16R16R16
R16R16R16R16 dddd
1800 E$="o3cco4cc cce-e- L16cccce-e
-e-e- L8o3b-b-b-b-
1810 PLAY Q$,W$,E$
1820 Q$="b-b-b-b- aagg L16gf+gf+gf+
ef+ L8gggg F+F+F+F+
1830 W$="dddd R8R8R8R8 R16R16R16R16
R16R16R16R16 o2v9gab-o3c DDDD
1840 E$="o2b-b-o3b-b- b-b-o4dd L16o
3aaaao4cccc L8o3b-b-b-b- AAAA
1850 PLAY Q$,W$,E$
1860 Q$="ggga b-b-b-b- c+c+c+f eeee
1870 W$="R8R8o4v7dd deag agfo5d co4
af+g
1880 E$="o3gggR8 gggR8 R8R8R8R8 R8R
8R8R8
1890 PLAY Q$,W$,E$
1900 Q$="v8o4f+dL16gf+ef+ L8go5do4v
7bb R8R8L16o5co4v8b-v7ag L8ao5cR8R8
1910 W$="R8R8R16R16R16R16 R8R8R8f e
o5v7cR16R16R16R16 o4cco5v7co4b-
1920 E$="o3v8ddL16dddd L8gggg o4ccL
16cccc L8o3ffff
1930 PLAY Q$,W$,E$
1940 Q$="R8o4v7e-dc v8dv7b-R8R8 R8o
3b-R8R8 R8o4fe-d e-o5ce-e-
1950 W$="aaaa R8R8v8B-A- v7gggg o3g
ggg o4ccv8ag f+def+ fde-o5v7c
1960 E$="o3ffff o2b-b-b-b- o3e-e-b-
a- o2v8bbbb o3cccc ddo3cc o2bbo3cc
1970 PLAY Q$,W$,E$
1980 Q$="R16L16o5v7co4babo5co4ab L8
o5cccd e-e-e-e- o4v8f+f+f+b- aaaa L
16b-ab-o5co4f+ef+g agab-o5co4b-o5co
4a b-ab-o5cdddd o4f+o5e-dco4b-b-b-b
-
1990 W$="L16o4dddddddd v7L8eev6eR8
R8v7b-a-g agv8f+v8e f+b-o5co4a L16g
f+gadcde f+ef+gagaf+ gf+gab-b-b-b-
dddd cb-ag
2000 E$="L16o3gggggggg L8o4cccR8 cc
cR8 o3dddR8 dddR8 L16ggggdddd ddddd
ddd gggg dddddddd
2010 PLAY Q$,W$,E$
2020 Q$="T92o4ddgg ggf+T90f+
2030 W$="T92o3b-b-b-b- aaaT90o5v7c
2040 E$="T92dddd o2dddT90d
2050 PLAY Q$,W$,E$
2060 Q$="gggg gggg R8R8
2070 W$="L24co4bo5co4L8bbb R8R8
2080 E$="o3gggg gggg R8R8
2090 PLAY Q$,W$,E$
2100 IFPLAY(Ø)=ØTHEN211ØELSE21ØØ
2110 SCREENØ,,1:COLOR15,4,4
2120 DEFUSR=&H3E
2130 A=USR(Ø)
2140 WIDTH37:KEYON:END
```

TEST DE LISTADO

Para utilizar el Test de Listados que ofrecemos al final de cada programa, recordamos que previamente hay que cargar en el ordenador el Programa correspondiente aparecido en nuestro número 10, de octubre, pág. 29.

123Ø	- 57	125Ø	-23Ø	127Ø	- 1
124Ø	-144	126Ø	- 83	128Ø	-141

129Ø -135	142Ø - Ø	155Ø -117	168Ø -2Ø3	181Ø -114	194Ø - 48	2Ø7Ø - 14
13ØØ - 58	143Ø - Ø	156Ø - Ø	169Ø -143	182Ø -199	195Ø - 16	2Ø8Ø -1Ø4
131Ø -2Ø6	144Ø - Ø	157Ø - 75	17ØØ - 82	183Ø -2ØØ	196Ø -118	2Ø9Ø -114
132Ø -2Ø8	145Ø - 65	158Ø -231	171Ø -146	184Ø -24Ø	197Ø -114	21ØØ - 1
133Ø -21Ø	146Ø -176	159Ø - 69	172Ø - 3Ø	185Ø -114	198Ø -219	211Ø -215
134Ø -212	147Ø - 62	16ØØ -1Ø7	173Ø - 54	186Ø -252	199Ø -137	212Ø -173
135Ø -187	148Ø -241	161Ø -238	174Ø - 36	187Ø -222	2ØØØ - 93	213Ø -111
136Ø -235	149Ø -141	162Ø - 98	175Ø - 85	188Ø -234	2Ø1Ø -114	214Ø - 42
137Ø -135	15ØØ -2Ø4	163Ø - 81	176Ø -146	189Ø -114	2Ø2Ø - 43	
138Ø - 27	151Ø -198	164Ø -223	177Ø -114	19ØØ -151	2Ø3Ø -189	
139Ø - 74	152Ø -14Ø	165Ø -164	178Ø - 8Ø	191Ø -212	2Ø4Ø -183	
14ØØ - Ø	153Ø - 82	166Ø -115	179Ø -16Ø	192Ø - 91	2Ø5Ø -114	TOTAL:
141Ø - Ø	154Ø -254	167Ø -244	18ØØ - 3Ø	193Ø -114	2Ø6Ø -21Ø	116Ø6

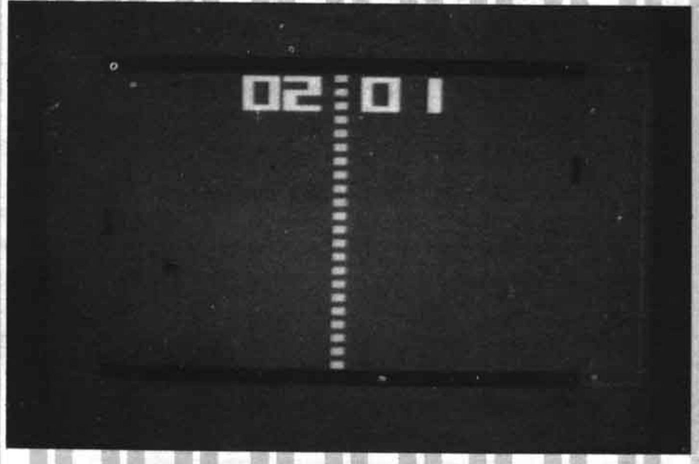


TENIS

por Joaquín Navarro

¿Quién no recuerda con un cierto aire de nostalgia aquellos primeros video-juegos de tenis para dos jugadores? Hemos querido rememorar aquellos viejos tiempos con el programa que ahora incluimos.

```
1Ø DEFINTA-Z
2Ø '******************
3Ø '*                *
4Ø '*   JON NAVARRO  *
5Ø '*                *
6Ø '* PARA MSX-EXTRA *
7Ø '*                *
8Ø '******************
9Ø SCREENØ:KEYOFF:CLS
1ØØ ' ████ ELIGE VELOCIDAD ████
11Ø LOCATE1Ø,1Ø:INPUT"VELOCIDAD(2-6
)";F
12Ø Z=F:M=F
13Ø IF F>6 OR F<2 THENGOTO 9Ø
14Ø SOUND8,Ø:SOUND9,Ø:SOUNDØ,4:SOUN
D2,13:X=88:Y=88:A=34:R=6
15Ø COLOR 15,4,4
16Ø SCREEN2,2,Ø:D=2:ONSPRITEGOSUB6Ø
Ø:SPRITE ON
17Ø VDP(1)=VDP(1)XOR64
18Ø '
19Ø ' ████ DISEÑO SPRITES ████
2ØØ '
21Ø FORN=1TO8:READB:A$=A$+CHR$(B):N
EXTN:SPRITE$(Ø)=A$:DATAØ,6Ø,126,126
,126,126,6Ø,Ø
22Ø FORN=1TO32:READB:J$=J$+CHR$(B):
NEXTN:SPRITE$(1)=J$
23Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7
,7
24Ø FORN=1TO32:READB:Q$=Q$+CHR$(B):
NEXTN:SPRITE$(2)=Q$
25Ø DATA 224,224,224,224,224,224,22
4,224,224,224,224,224,224,224,224,2
24,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
26Ø '
27Ø ' ████ PANTALLA ████
28Ø '
29Ø LINE(88,11)-(1Ø2,3Ø),15,BF:LINE
(92,14)-(98,27),4,BF:LINE(1Ø5,11)-(
119,3Ø),15,BF:LINE(1Ø9,14)-(115,27)
,4,BF:LINE(137,11)-(151,3Ø),15,BF:L
INE(141,14)-(147,27),4,BF:LINE(154,
11)-(168,3Ø),15,BF:LINE(158,14)-(16
4,27),4,BF
```




```
3ØØ LINE(Ø,Ø)-(255,192),8,B
31Ø LINE(126,D)-(13Ø,D+3),14,BF:D=D
+8:IFD>191 THEN GOTO 32Ø ELSE GOTO
31Ø
32Ø LINE(28,191)-(227,183),1,BF
33Ø LINE(28,Ø)-(227,8),1,BF
34Ø WW=RND(-TIME):B=INT(RND(1)*15Ø)
+1:B=B+2Ø
35Ø PUTSPRITE1,(16,X),1,1
36Ø PUTSPRITE2,(224,Y),1,2
37Ø PUTSPRITEØ,(A,B),1,Ø
38Ø VDP(1)=VDP(1)OR64
39Ø GOTO 47Ø
4ØØ '
41Ø ' ████ RUTINA PRINCIPAL ████
42Ø '
43Ø SOUND8,Ø:SOUND9,Ø:A=A+M:B=B+Z
44Ø IF B>=175THENZ=-F:SOUND8,13
45Ø IF B<=9THENZ=F:SOUND8,13
46Ø IFA>248 ORA<8 THEN GOTO 71Ø
47Ø PUTSPRITE2,(16,Y),1,1:PUTSPRITE
1,(224,X),1,2:PUTSPRITEØ,(A,B),1,Ø
48Ø IFR<6THENSPRITEOFF:R=R+1
49Ø IF R>5THENSPRITEON
5ØØ ' ████ MOVIMIENTO ████
51Ø C=STICK(Ø):D=STICK(1)
52Ø ON C GOTO 55Ø,53Ø,53Ø,53Ø,56Ø
53Ø ON D GOTO 57Ø,43Ø,43Ø,43Ø,58Ø
54Ø GOTO 43Ø
55Ø X=X-F:GOTO 53Ø
56Ø X=X+F:GOTO 53Ø
57Ø Y=Y-F:GOTO 43Ø
```




```
580 Y=Y+F:GOTO 430
590 '■IMPACTO DE LA BOLA CON LA RAQ
UETA■
600 R=0:SOUND9,13:IF A<128THENM=F:G
OTO 620
610 IF A>128THENM=-F:GOTO 650
620 IF B=Y+4 THENZ=0:GOTO 430
630 IF B<Y+4 THEN Z=-F:GOTO 430
640 IF B>Y+4THEN Z=F:GOTO 430
650 IF B=X+4 THENZ=0:GOTO 430
660 IF B<X+4 THEN Z=-F:GOTO 430
670 IF B>X+4 THENZ=F:GOTO 430
680 '
690 ' ■■■■ MARCADOR ■■■■
700 '
710 IF A<8ANDU+1=15 THENLINE(154,11
)-(168,30),4,BF:K=154:GOSUB950:GOTO
 970
720 IF A<8 THEN U=U+1:M=F:Z=F:A=34:
B=100:LINE(154,11)-(168,30),4,BF:K=
154:ON UGOTO 750,760,770,780,790,80
0,810,820,830,850,750,760,770,780,7
90
730 IF A>248ANDT+1=15THENLINE(105,1
1)-(119,30),4,BF:K=105:GOSUB950:GOT
O 970
740 IF A>248 THEN T=T+1:M=-F:Z=-F:A
=214:B=100:K=105:LINE(105,11)-(119,
30),4,BF:ONTGOTO 750,760,770,780,79
0,800,810,820,830,930,750,760,770,7
80,790
750 GOSUB860:GOSUB870:GOTO940
760 GOSUB880:GOSUB860:GOSUB890:GOSU
B900:GOSUB910:GOTO 940
770 GOSUB880:GOSUB860:GOSUB890:GOSU
B870:GOSUB910:GOTO 940
780 GOSUB860:GOSUB870:GOSUB890:GOSU
B920:GOTO 940
790 GOSUB880:GOSUB920:GOSUB890:GOSU
B870:GOSUB910:GOTO 940
800 GOSUB880:GOSUB920:GOSUB890:GOSU
B870:GOSUB910:GOSUB900:GOTO 940
810 GOSUB880:GOSUB860:GOSUB870:GOTO
 940
820 GOSUB880:GOSUB860:GOSUB870:GOSU
B910:GOSUB900:GOSUB890:GOSUB920:GOT
O 940
830 GOSUB880:GOSUB860:GOSUB870:GOSU
B910:GOSUB890:GOSUB920:GOTO 940
840 ' ■■■■ DIBUJA NUMEROS ■■■■
850 LINE(137,11)-(151,30),4,BF:K=13
7:GOSUB860:GOSUB870:LINE(154,11)-(1
68,30),15,BF:LINE(158,14)-(164,27),
4,BF:GOTO 940
860 LINE(K+10,11)-(K+14,21),15,BF:R
ETURN
870 LINE(K+10,22)-(K+14,30),15,BF:R
ETURN
880 LINE(K,11)-(K+14,13),15,BF:RETU
RN
890 LINE(K,19)-(K+14,21),15,BF:RETU
RN
900 LINE(K,19)-(K+4,30),15,BF:RETUR
N
910 LINE(K,28)-(K+14,30),15,BF:RETU
RN
920 LINE(K,11)-(K+4,21),15,BF:RETUR
N
930 LINE(88,11)-(102,30),4,BF:K=88:
GOSUB860:GOSUB870:LINE(105,11)-(119
,30),15,BF:LINE(109,14)-(115,27),4,
BF:GOTO 940
940 FORTE=1 TO500:NEXTTE:GOTO 430
950 GOSUB880:GOSUB920:GOSUB890:GOSU
B870:GOSUB910:RETURN
960 ' ■■■■ FIN DE PROGRAMA ■■■■
970 FOR TE=1TO2000:NEXTTE:OPEN"GRP:
"AS#1:E$=""
980 SCREEN 2:CLS
990 VDP(1)=VDP(1)XOR64
1000 DRAW"BM40,80":PRINT#1,"PARA JU
GAR OTRA PARTIDA":DRAW"BM41,80":PRI
NT#1,"PARA JUGAR OTRA PARTIDA"
1010 DRAW"BM83,100":PRINT#1,"PULSA
RETURN":DRAW"BM84,100":PRINT#1,"PUL
SA RETURN"
1020 VDP(1)=VDP(1)OR64
1030 E$=INKEY$
1040 IF E$=CHR$(13)THENCLOSE:RUN
1050 GOTO 1030
```

TEST DE LISTADO

Para utilizar el Test de Listados que ofrecemos al final de cada programa, recordamos que previamente hay que cargar en el ordenador el Programa correspondiente aparecido en nuestro número 10, de octubre, pág. 29.

10	57	110	43	210	58
20	58	120	75	220	202
30	58	130	225	230	72
40	58	140	22	240	224
50	58	150	93	250	88
60	58	160	245	260	58
70	58	170	140	270	58
80	58	180	58	280	58
90	160	190	58	290	98
100	58	200	58	300	77



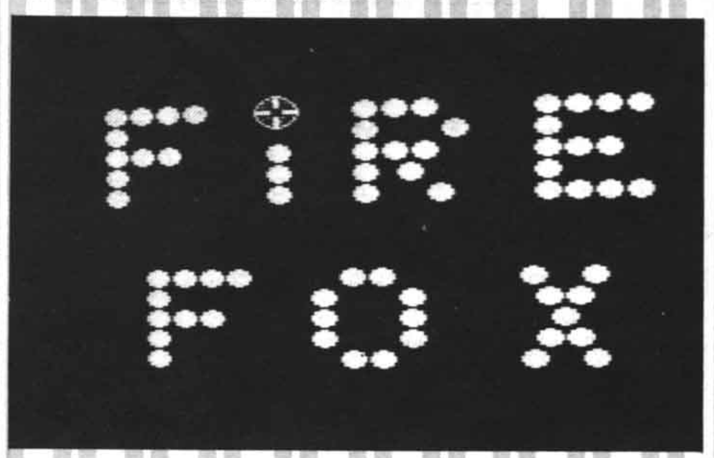
31Ø	- 3Ø	42Ø	- 58	53Ø	-231	64Ø	- 3	75Ø	-184	86Ø	- 77	97Ø	- 46
32Ø	- 62	43Ø	- 8Ø	54Ø	- 7Ø	65Ø	-2Ø6	76Ø	-214	87Ø	- 97	98Ø	-177
33Ø	-212	44Ø	- 34	55Ø	-188	66Ø	-246	77Ø	-184	88Ø	- 59	99Ø	-14Ø
34Ø	-184	45Ø	-142	56Ø	-187	67Ø	- 2	78Ø	-122	89Ø	- 75	1ØØØ	-221
35Ø	- 4Ø	46Ø	- 59	57Ø	- 89	68Ø	- 58	79Ø	-244	9ØØ	- 76	1Ø1Ø	- 87
36Ø	-251	47Ø	-2Ø1	58Ø	- 88	69Ø	- 58	8ØØ	- 8Ø	91Ø	- 93	1Ø2Ø	-139
37Ø	- 5Ø	48Ø	- 64	59Ø	- 58	7ØØ	- 58	81Ø	- Ø	92Ø	- 59	1Ø3Ø	- 68
38Ø	-139	49Ø	- 23	6ØØ	-21Ø	71Ø	-138	82Ø	-132	93Ø	-167	1Ø4Ø	- 55
39Ø	-11Ø	5ØØ	- 58	61Ø	-244	72Ø	-233	83Ø	- 4Ø	94Ø	-22Ø	1Ø5Ø	-161
4ØØ	- 58	51Ø	-166	62Ø	-2Ø7	73Ø	-226	84Ø	- 58	95Ø	- 6Ø	TOTAL:	
41Ø	- 58	52Ø	-237	63Ø	-247	74Ø	- 39	85Ø	-254	96Ø	- 58	1174Ø	

FIREFOX

Programa realizado por F. Javier Muñoz

Destrulle a la escuadrilla de aviones enemigos desde tu caza. Para ello dispones de potentes ametralladoras y de tres misiles aire-aire. Un divertido arcade para los amantes de las aventuras aéreas.

```
1Ø '   ==============================
2Ø '   ≡                            ≡
3Ø '   ≡          FIREFOX           ≡
4Ø '   ≡                            ≡
5Ø '   ≡            por             ≡
6Ø '   ≡                            ≡
7Ø '   ≡         F.J.MUÑOZ          ≡
8Ø '   ≡                            ≡
9Ø '   ≡           para             ≡
1ØØ '  ≡                            ≡
11Ø '  ≡       M.S.X. EXTRA         ≡
12Ø '  ≡                            ≡
13Ø '  ==============================
14Ø '
15Ø '
16Ø  DEFINT C-Z:DEFUSR1=65:DEFUSR2=
67:SCREEN Ø,,Ø:COLOR 15,1,1:WIDTH 4
Ø: KEYOFF:I$="UN JUGADOR    ":K$="PR
INCIFIANTE":D1=2:D2=2:PL=1:DIM AB(1
1),AB$(11):PI$="???"
17Ø FOR J=1 TO 1Ø:AB(J)=1ØØØ:NEXT
18Ø FOR J=1 TO 1Ø:AB$(J)=PI$:NEXT
19Ø ' PRESENTACION
2ØØ GOSUB 237Ø
21Ø GOTO 161Ø
22Ø  COLOR 15,4,4
23Ø MS=3:X=128:Y=95:W=Y:V=X
24Ø ON INTERVAL=25 GOSUB 13ØØ
25Ø ' CABINA
26Ø SCREEN 2,2
27Ø L=USR1(Ø)
28Ø LINE (95,183)-(195,185),1,B:LIN
```




```
E(95,188)-(195,19Ø),1,B
29Ø DRAW"C1 BMØ,185M5Ø,13ØM2Ø,5ØBM4
Ø,191M6Ø,18ØR137M216,191BM256,178M2
Ø6,13Ø M236,5ØBM26,46M64,129D19R13Ø
U21M231,44
3ØØ CIRCLE(128,37Ø),37Ø,1,,,1.4
31Ø CIRCLE(128,386),37Ø,1,,,1.4
32Ø LINE(36,178)-(222,149),1,BF
33Ø PAINT (12,19Ø),1 ,1
34Ø PAINT (128,5 ),1 ,1
35Ø PSET(195,184),15:PSET(195,189),
6
36Ø L=USR2(Ø)
37Ø OPEN"GRP:" AS# 1
38Ø ' SPRITES
39Ø FOR I=Ø TO1Ø
4ØØ FOR J=Ø TO 31
41Ø READ F
```

```
420 S$=S$+CHR$(F)
430 NEXT J
440 SPRITE$(I)=S$
450 S$="":F=Ø
460 NEXT I
470 INTERVAL ON
480 ' BUCLE PRINCIPAL
490 XX=INT(RND(1)*100)+75:IF XX=XTH
EN GOTO 490
500 YY=INT(RND(1)*75)+53
510 IF XX<X THEN A=-1:C=Ø ELSE A=+1
:C=1
520 IF YY<Y THEN B=-1 ELSE B=+1
530 IF X=XX THEN 490
540 IF Y=YY THEN B=Ø
550 IF Y<75 THEN B=+1
560 IF Y>140 THEN B=-1
570 X=X+A:Y=Y+B
580 PUT SPRITE 1,(X,Y),1,C
590 D=STICK (ST)
600 IF D= Ø THEN 620
610 ON D GOSUB 1130,1140,1150,1160,
1170,1180,1190,1200
620 PUT SPRITE Ø,(V,W),14,2
630 IF STRIG(ST)THENGOSUB 850
640 IF INKEY$=CHR$(27) THEN GOSUB 1
250
650 IF PL=2 THEN GOSUB 680  ELSE 53
Ø
660 GOTO 570
670 'CONTROLES JUGADOR 2
680 N=STICK(S2)
690 IF N=Ø THEN 790
700 ON N GOTO 710,720,730,740,750,7
60,770,780
710 B=-1:GOTO 790
720 A=+1:B=-1:C=1:GOTO 790
730 A=+1:B=Ø:C=1:GOTO 790
740 A=+1:B=+1:C=1:GOTO 790
750 B=+1:GOTO 790
760 A=-1:B=+1:C=Ø:GOTO 790
770 A=-1:B=Ø:C=Ø:GOTO 790
780 A=-1:B=-1:C=Ø:GOTO 790
790 IF X<75 THEN X=75
800 IF X>175 THEN X=175
810 IF Y<75 THEN Y=75
820 IF Y>128 THEN Y=128
830 RETURN
840 ' SUBRUTINA DE DISPARO
850 IF MS=Ø ANDVD=1THEN 1220
860 IF MN>99 THEN VD=1:RETURN
870 MN=MN+1:PSET(95+MN,184),15
880 IF X+D1>VAND X-D2<V AND Y+D1>W
AND Y-D2<W THEN 920
890 SOUND 6,15:SOUND 7,7:SOUND 8,16
:SOUND 9,16:SOUND 10,16:SOUND 11,Ø:
SOUND 12,16:SOUND 13,Ø
900 RETURN 640
910 ' AVION ALCANZADO
920 Q=Q+1
930 LINE(67,183)-(76,189),4,BF:W=W-
3
940 PRESET(61,183):COLOR 1: PRINT #
1,Q
950 SOUND Ø,Ø:SOUND 1,5:SOUND 2,Ø:S
OUND 3,13:SOUND 4,255:SOUND 5,15:SO
UND 6,30:SOUND 7,Ø:SOUND 8,16:SOUND
 9,16:SOUND 10,16:SOUND 11,Ø:SOUND
12,5:SOUND 13,Ø
960 FOR DE=1 TO 30:NEXT DE
970 SOUND 12,56:SOUND 13,Ø
980 FOR DE=1 TO 100:NEXT:GOSUB 2280
990 X=INT(RND(1)*100)+75:Y=INT(RND(
1)*75)+75
1000 IF Q=10 THEN 1030
1010 RETURN 490
1020 ' HAS GANADO
1030 INTERVAL OFF:SCREENØ:COLOR 15,
1,1:A$="LOS HAS DERRIBADO":GOSUB152
Ø:PRINT:PRINT
1040 A$="DISPAROS EFECTUADOS":GOSUB
 1520:FOR J=1 TO 600:NEXT:GOSUB 267
Ø:PRINT MN:FOR J=1 TO600:NEXT
1050 A$="MISILES DISPARADOS ":GOSUB
 1520:FOR J=1 TO 600:NEXT:GOSUB 267
Ø:PRINT(3-MS):FOR J=1 TO600:NEXT
1060 A$="SEGUNDOS SOBRANTES ":GOSUB
 1520:FOR J=1 TO 600:NEXT:GOSUB 267
Ø:PRINT(100-OO)
1070 PRINT "PULSA UNA TECLA"
1080 A$=INKEY$:A$=""
1090 IF INKEY$="" THEN 1090
1100 GOSUB 1930
1110 GOTO 1330
1120 ' CONTROL DEL PUNTO DE MIRA
1130 W=W-3:RETURN
1140 W=W-3:V=V+3:RETURN
1150 V=V+3:RETURN
1160 V=V+3:W=W+3:RETURN
1170 W=W+3:RETURN
1180 V=V-3:W=W+3:RETURN
1190 V=V-3:RETURN
1200 W=W-3:V=V-3:RETURN
1210 ' HAS PERDIDO
1220 INTERVAL OFF:SCREENØ:COLOR 15,
1,1:MU$="La escuadrilla enemiga ha
conseguido      destruir su objetivo
.SE TE FORMARA UN CONSEJO DE GUERRA
```

```
.":A$=MU$:GOSUB 1520
1230 GOTO 1330
1240 ' SUBRUTINA DEL MISIL
1250 IF MS=0 THEN RETURN
1260 SOUND 7,55:SOUND8,15:FOR J=30T
O 1 STEP -1 :SOUND6,J:FORGG=1 TO 30
:NEXT:NEXT:FOR J=1TO 80:NEXT:SOUND1
1,15:SOUND 12,0:SOUND 8,16:SOUND 13
,4
1270 IF X+8>V AND X-8<V ANDY+8>W AN
D Y-8<W THENMS=MS-1:GOTO 920
1280 MS=MS-1:RETURN
1290 ' CONTADOR DE BALAS
1300  OO=OO+1:IF OO=100THEN 1220
1310 PSET(94+OO,189),6
1320 RETURN
1330 CLS:LOCATE 10,12:PRINT"¿igual
que antes(S/N)"
1340 U$=INKEY$:IF U$=""THEN 1340
1350 IF U$="S" OR U$="s" THEN GOSUB
 1380
1360 IF U$="N" OR U$="n" THEN 1610
1370 GOTO 1340
1380 CLS
1390 S$="":W$="":OO=0:MN=0:Q=0:VD=0
:CLOSE:RESTORE
1400 RETURN 220
1410 B$="Una escuadrilla de aviones
,de una         potencia extranjera v
a a atacar          tu pais.Tu misió
n:D E R R I B A R L O S."
1420 C$="TU te has situado en la co
la de la        formación y su unica
esperanza es          llegar a tiempo
a su objetivo.En cambio,tú,has sido
 provisto de 100    cartuchos y 3 mi
siles,y muy poco tiempo para destru
irlos."
1430 F$="Los misiles se disparan co
n la tecla     (ESC) y los controles
 pueden ser o por  medio del teclad
o o del joystick."
1440 A$=B$:GOSUB 1520
1450 A$=C$:GOSUB 1520
1460 A$=F$:GOSUB 1520
1470 PRINT"PULSA UNA TECLA"
1480 IF INKEY$<>""THEN 1490 ELSE 14
80
1490 CLS
1500 GOTO 1610
1510 ' SUBRUTINA DE LAS INSTRUCCION
ES
1520 F=0:A=LEN(A$)
1530 F=F+1:IF F>A THEN 1590
1540 PRINT MID$(A$,F,1);
1550 IF MID$(A$,F,1)=" " THEN 1580
1560 IF MID$(A$,F,1)="." OR MID$(A$
,F,1)=":"  THEN PRINT:PRINT
1570   BEEP
1580 GOTO 1530
1590 RETURN
1600 ' M E N U
1610 CLS
1620 LOCATE 12,6: PRINT" 1.-";I$
1630 LOCATE 12,8: PRINT" 2.-";K$
1640 LOCATE 12,10: PRINT" 3.-INSTRU
CCIONES"
1650 LOCATE 12,14: PRINT" 5.-JUGAR"
1660 LOCATE 12,12: PRINT" 4.-RECORD
S"
1670 LOCATE 13,22:PRINT "ELIGE UNA
OPCION"
1680 U$=INKEY$:IF U$="" THEN 1680
1690 IF U$="1"THEN BEEP:GOSUB 1750
1700 IF U$="2"THEN BEEP:GOSUB 1780
1710 IF U$="3"THEN BEEP:CLS:GOTO 14
10
1720 IF U$="4"THEN BEEP:GOSUB 2090:
GOTO 1610
1730 IF U$="5"THEN BEEP:GOSUB 1810
1740 GOTO 1680
1750 IF I$="UN JUGADOR    " THEN PL=
2:I$="DOS JUGADORES" ELSE I$="UN JU
GADOR    ":PL=1
1760 LOCATE 16,6:PRINT I$
1770 RETURN
1780 IF K$="PRINCIPIANTE"THEND1=1:D
2=2:K$="EXPERTO      " ELSE K$="PRIN
CIPIANTE":D1=2:D2=2
1790 LOCATE 16,8:PRINTK$:RETURN
1800 ' ESCOGE CONTROLES
1810 CLS:PRINT "JUGADOR 1.(PERSEGUI
DOR)                    Teclado,joysti
ck 1 o joystick 2             (pulsa la
 barra o el botón de disparo)"
1820 IF STRIG(0) THEN ST=0:GOTO1850
1830 IF STRIG(1) THEN ST=1:GOTO1850
1840 IF STRIG(2) THEN ST=2:GOTO1850
 ELSE GOTO 1820
1850 IF PL=2 THEN 1860 ELSE GOSUB 1
380
1860 FOR J=1 TO300:NEXT
1870 PRINT :PRINT:PRINT "JUGADOR 2.
(PERSEGUIDO)                    Tecla
do,joystick 1 o joystick 2
(pulsa la barra o el botón de dispa
ro)
1880 IF STRIG(0) THEN S2=0:GOTO1910
```

PROGRAMAS

```
1890 IF STRIG(1) THEN S2=1:GOTO 191
Ø
1900 IF STRIG(2) THEN S2=2:GOTO 191
Ø ELSE GOTO 1880
1910 IF ST=S2 THEN  1810
1920 GOSUB1380
1930 PU=(MS*1000)+((100-OO)*100)+((
100-MN)*100)
1940 IF PU>=AB(10) THEN AB(10)=PU:G
OTO 1950 ELSE  RETURN
1950 CLS:A$="Has hecho un nuevo rec
ord.Introduce tu nombre.(tres letra
s):":GOSUB 1520
1960 AB$(10)=""
1970 FOR J=1 TO 3
1980 C9$=INPUT$(1)
1990 IF ASC(C9$)<32 OR ASC(C9$)=127
 THEN GOTO 1980
2000 PRINT C9$;:GOSUB 2670
2010 AB$(10)=AB$(10)+C9$
2020 NEXT J
2030 J=0
2040 FOR I=2 TO 10
2050 IF AB(I)<=AB(I-1) THEN 2070
2060 SWAP AB(I),AB(I-1):SWAP AB$(I)
,AB$(I-1):J=1
2070 NEXTI
2080 IF J=1 THEN GOTO 2030
2090 CLS:LOCATE7,6
2100 FOR J=1 TO 9
2110 PRINTTAB(10)J;AB$(J)TAB(20) AB
(J)
2120 NEXT
2130 PRINT TAB(10)"10 ";AB$(J)TAB(2
0)AB(10)
2140 LOCATE11,19:PRINT"PULSA UNA TE
CLA"
2150 IF INKEY$="" THEN 2150
2160 RETURN
2170 DATA 0,2,1,0,0,0,65,35,17,10,7
,10,16,32,64,0,0,2,4,136,80,32,112,
160,0,0,0,0,0,0,0,0
2180 DATA 00,64,32,17,10,4,14,5,00,
00,00,00,00,00,00,00,0,64,128,00,00
,00,130,192,136,80,224,80,8,4,2,0
2190 DATA 3,13,17,33,65,65,128,252.
252,128,65,65,33,17,13,3,192,176,13
6,132,130,130,1,63,63,1,130,130,132
,136,176,192
2200 DATA 9,65,37,17,139,39,15,255,
15,39,139,17,37,65,9,0,32,4,72,16,1
62,200,224,254,224,200,162,16,72,4,
32,0
2210 DATA 0,0,0,3,7,15,31,31,31,31,
15,7,3,0,0,0,0,0,0,192,224,240,248,
248,248,248,240,224,192,0,0,0
2220 DATA 0,0,3,15,31,31,63,63,63,6
3,31,31,15,3,0,0,0,0,192,240,248,24
8,252,124,124,252,248,248,240,192,0
,0
2230 DATA 0,3,15,31,63,63,126,124,1
24,126,63,63,31,15,3,0,0,192,240,24
8,252,252,126,62,62,126,252,252,248
,240,192,0
2240 DATA 3,15,31,63,127,126,252,24
8,248,252,126,127,63,31,15,3,192,24
0,248,252,254,126,63,31,31,63,126,2
54,252,248,240,192
2250 DATA 3,15,26,63,120,118,252,17
6,216,252,126,111,53,31,14,3,192,24
0,184,188,238,118,63,29,27,63,110,2
46,220,120,240,192
2260 DATA 1,1,10,50,85,16,16,128,20
8,192,36,26,17,2,8,1,192,224,0,56,3
8,2,37,12,2,53,36,80,204,64,160,192
2270 DATA 1,1,2,16,1,16,0,128,16,12
8,4,16,0,2,8,0,0,0,0,16,2,2,32,0,2,
0,32,0,68,0,0,128
2280 PUT SPRITE 0,(0,190),1,2
2290 PUT SPRITE 2,(X,Y),6,3:FOR J=1
 TO 200:NEXT J
2300 PUT SPRITE 2,(200,190),1,3
2310 PUT SPRITE 1,(0,190),1,C
2320 FOR J=4 TO 10
2330 PUT SPRITE 1,(X,Y),8,J
2340 FOR I=1 TO 75:NEXT I
2350 NEXTJ
2360 RETURN
2370 SCREEN 2:RESTORE 2630
2380 FOR J=1 TO 67
2390 READ X,Y
2400 CIRCLE (X,Y),4
2410 PAINT (X,Y)
2420 SOUND 6,15:SOUND 7,7:SOUND 8,1
6:SOUND 9,16:SOUND 10,16:SOUND 11,0
:SOUND 12,16:SOUND 13,0
2430 NEXT
2440 A=26:B=0:SCREEN,2:RESTORE2190
2450 SPRITE$(12)=CHR$(&H18)+CHR$(&H
7E)+CHR$(&H7E)+CHR$(&HFF)+CHR$(&HFF
)+CHR$(&H7E)+CHR$(&H7E)+CHR$(&H18):
PUT SPRITE0,(96,20),15,12
2460 FOR I=2 TO10
2470 FOR J=0 TO 31
2480 READ F
2490 S$=S$+CHR$(F)
2500 NEXT J
2510 SPRITE$(I)=S$
2520 S$="":F=0
2530 NEXT I
```

```
2540 A=A-.4:IF A<1 THEN:X=92:Y=12:G
OTO  259Ø
255Ø B=(COS(A)*15)+12
256Ø PUT SPRITE Ø,(96,B),15,12
257Ø IF B>26 THEN A=A-.4:SOUNDØ,24:
SOUND 1,Ø:SOUND 2,24:SOUND 3,Ø:SOUN
D 4,24:SOUND 5,Ø:SOUND 7,56:SOUND 8
,16:SOUND 9,16:SOUND 1Ø,16:SOUND 11
,Ø:SOUND 12,14 :SOUND 13,1
258Ø GOTO 254Ø
259Ø SOUND Ø,Ø:SOUND 1,5:SOUND 2,Ø:
SOUND 3,13:SOUND 4,255:SOUND 5,15:S
OUND 6,3Ø:SOUND 7,Ø:SOUND 8,16:SOUN
D 9,16:SOUND 1Ø,16:SOUND 11,Ø:SOUND
 12,5:SOUND 13,Ø:FOR J=1 TO 5Ø:NEXT
:SOUND 12,56:SOUND 13,Ø:FOR J=1 TO
75 :NEXT
26ØØ GOSUB 228Ø:PUT SPRITEØ,(X,Y),1
5,2
261Ø IF INKEY$=""THEN 261Ø
262Ø SCREEN Ø:RETURN
263Ø DATA 5Ø,2Ø,115,12Ø,22Ø,6Ø,1ØØ,
6Ø,16Ø,3Ø,185,14Ø,4Ø,2Ø,13Ø,5Ø,19Ø,
4Ø,85,1ØØ,2ØØ,13Ø,1ØØ,4Ø,4Ø,4Ø,21Ø,
4Ø,55,13Ø,5Ø,4Ø,13Ø,2Ø,145,13Ø,125,
1ØØ,19Ø,11Ø
264Ø DATA 155,6Ø,4Ø,6Ø,22Ø,2Ø,2Ø5,1
ØØ,75,1ØØ,14Ø,2Ø,55,14Ø,19Ø,13Ø,125
,14Ø,135,1ØØ,115,11Ø,55,1ØØ,4Ø,3Ø,1
3Ø,4Ø,19Ø,6Ø,19Ø,2Ø,55,11Ø,2ØØ,11Ø,
115,13Ø,13Ø,3Ø,4Ø,5Ø
265Ø DATA 14Ø,4Ø,19Ø,3Ø,55,12Ø,185,
1ØØ,65,12Ø,21Ø,2Ø,7Ø,2Ø,1ØØ,5Ø,13Ø,
6Ø,19Ø,5Ø,2Ø5,14Ø,21Ø,6Ø,135,14Ø,19
5,12Ø,6Ø,2Ø,2ØØ,2Ø,15Ø,2Ø,2ØØ,6Ø,65
,1ØØ,145,12Ø,6Ø,4Ø
266Ø DATA 145,11Ø,2ØØ,4Ø,15Ø,4Ø,75,
12Ø,145,5Ø
267Ø SOUND 6,15:SOUND 7,7:SOUND 8,1
6:SOUND 9,16:SOUND 1Ø,16:SOUND 11,Ø
:SOUND 12,16:SOUND 13,Ø
268Ø RETURN
```

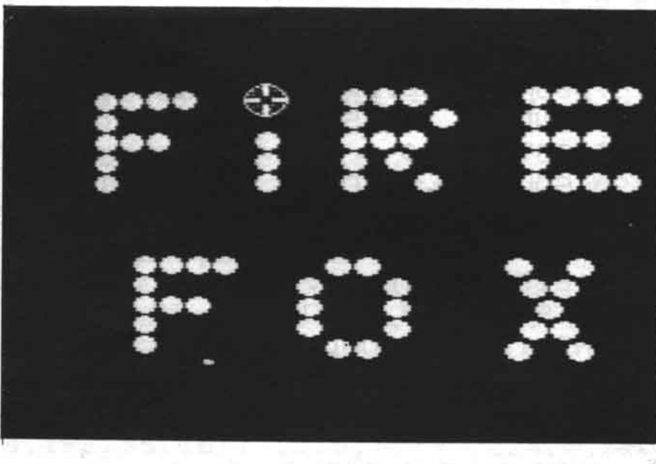
TEST DE LISTADO

Para utilizar el Test de Listados que ofrecemos al final de cada programa, recordamos que previamente hay que cargar en el ordenador el Programa correspondiente aparecido en nuestro número 10, de octubre, pág. 29.

1Ø - 58	29Ø - 64	57Ø -223	85Ø -1Ø8	113Ø -1Ø7	141Ø - 88	169Ø -179
2Ø - 58	3ØØ - 7Ø	58Ø -147	86Ø -195	114Ø - 69	142Ø -255	17ØØ -21Ø
3Ø - 58	31Ø - 86	59Ø -2Ø4	87Ø -172	115Ø -1Ø4	143Ø -185	171Ø - 53
4Ø - 58	32Ø - 18	6ØØ - 37	88Ø - 4	116Ø - 68	144Ø -132	172Ø - 45
5Ø - 58	33Ø -16Ø	61Ø -146	89Ø -182	117Ø -1Ø6	145Ø -133	173Ø -244
6Ø - 58	34Ø - 93	62Ø -1Ø5	9ØØ - 3Ø	118Ø - 69	146Ø -136	174Ø - 45
7Ø - 58	35Ø -124	63Ø -239	91Ø - 58	119Ø -1Ø5	147Ø -167	175Ø -183
8Ø - 58	36Ø -141	64Ø -2Ø9	92Ø -148	12ØØ - 7Ø	148Ø - 14	176Ø -114
9Ø - 58	37Ø -224	65Ø - 69	93Ø -172	121Ø - 58	149Ø -159	177Ø -142
1ØØ - 58	38Ø - 58	66Ø -211	94Ø -216	122Ø -228	15ØØ -231	178Ø - 3Ø
11Ø - 58	39Ø -189	67Ø - 58	95Ø -166	123Ø -2Ø6	151Ø - 58	179Ø - 62
12Ø - 58	4ØØ -211	68Ø -18Ø	96Ø - 88	124Ø - 58	152Ø -247	18ØØ - 58
13Ø - 58	41Ø -2Ø5	69Ø -218	97Ø -169	125Ø -147	153Ø -22Ø	181Ø -232
14Ø - 58	42Ø -25Ø	7ØØ -1Ø6	98Ø -218	126Ø - 99	154Ø -18Ø	182Ø - 34
15Ø - 58	43Ø -2Ø5	71Ø - 31	99Ø -144	127Ø -136	155Ø -192	183Ø - 36
16Ø - 64	44Ø -235	72Ø - 1Ø	1ØØØ -214	128Ø -251	156Ø - 86	184Ø -187
17Ø -2Ø2	45Ø - 42	73Ø - 23	1Ø1Ø -135	129Ø - 58	157Ø -192	185Ø - 59
18Ø -164	46Ø -2Ø4	74Ø - 9	1Ø2Ø - 58	13ØØ -163	158Ø -15Ø	186Ø -172
19Ø - 58	47Ø - 67	75Ø - 3Ø	1Ø3Ø -194	131Ø - 74	159Ø -142	187Ø - 5Ø
2ØØ -23Ø	48Ø - 58	76Ø - 9	1Ø4Ø -131	132Ø -142	16ØØ - 58	188Ø - 6Ø
21Ø -231	49Ø - 39	77Ø - 23	1Ø5Ø -151	133Ø - 97	161Ø -159	189Ø - 62
22Ø - 93	5ØØ -226	78Ø - 1Ø	1Ø6Ø -25Ø	134Ø -238	162Ø -121	19ØØ - 17
23Ø - 83	51Ø -154	79Ø -168	1Ø7Ø -167	135Ø -126	163Ø -126	191Ø -167
24Ø - 14	52Ø -164	8ØØ -11Ø	1Ø8Ø - 18	136Ø -2Ø6	164Ø -19Ø	192Ø - 4
25Ø - 58	53Ø - 85	81Ø -17Ø	1Ø9Ø -216	137Ø -216	165Ø - 84	193Ø -116
26Ø - 23	54Ø -161	82Ø - 18	11ØØ - 44	138Ø -159	166Ø -234	194Ø - 52
27Ø -14Ø	55Ø - 6Ø	83Ø -142	111Ø -2Ø6	139Ø - 82	167Ø -1Ø2	195Ø - 54
28Ø -11Ø	56Ø -124	84Ø - 58	112Ø - 58	14ØØ -12Ø	168Ø - 67	196Ø - 68

PROGRAMAS

Test de listados



1970	-186						
1980	-155						
1990	- 60						
2000	-185						
2010	-162						
2020	-205						
2030	- 74						
2040	-191						
2050	-174						
2060	- 35						
2070	-204						
2080	- 60						
2090	- 12						
2100	-192						
2110	-186						
2120	-131	2270	-237	2420	-182	2570	-190
2130	-228	2280	-143	2430	-131	2580	-140
2140	- 33	2290	- 40	2440	-125	2590	- 94
2150	- 0	2300	- 88	2450	- 39	2600	- 51
2160	-142	2310	-192	2460	-191	2610	-206
2170	- 61	2320	-194	2470	-211	2620	-158
2180	-243	2330	-161	2480	-205	2630	- 28
2190	- 14	2340	- 5	2490	-250	2640	-219
2200	-145	2350	-205	2500	-205	2650	-129
2210	- 84	2360	-142	2510	-235	2660	- 42
2220	-250	2370	-252	2520	- 42	2670	-182
2230	-156	2380	-248	2530	-204	2680	-142
2240	- 76	2390	-100	2540	- 0		
2250	- 60	2400	- 43	2550	-188	TOTAL:	
2260	-183	2410	-237	2560	-118		

NOTICIAS PLUSDATA, S. A.

PLUSDATA, S. A., empresa especializada en la Investigación, desarrollo y distribución de Software y sistemas educativos, ha decidido organizar la 1.ª jornada del Ritz de software educativo.

En este primer encuentro, se ha presentado a directores de centros, distribuidores y prensa especializada, software educativo.

Un primer bloque de programas está diseñado para academias de informática, formado por software EAO especialmente pensado para impartir cursos de: Programación Basic, Secretariado Informático, OFIMATICA, y Inglés Nivel I.

Otro bloque, son programas (EAO) sobre temas de EGB, BUP, y FP: matemáticas, sociales, lenguaje, francés, naturaleza, contabilidad, etc.

Los productos desarrollados por PLUSDATA, S. A., incorporan las más avanzadas técnicas en EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador). Son programas totalmente interactivos, estableciendo un diálogo constante ordenador-alumno.

Las explicaciones de los temas tratados son breves y conceptuales, insistiendo en los ejemplos y en la simulación interactiva.

PLUSDATA, S. A., ya ofrece desde hace 2 años, un amplísimo catálogo de programas MSX para academias y escuelas.

Actualmente, se han presentado un importante grupo de nuevos cursos y programas para PC's que se irán ampliando.

A la vista del éxito de participación y la excelente acogida dispensada por el público, prensa y organismos en general, PLUSDATA, S. A., continuará organizando estas jornadas del Ritz con la colaboración de TOSHIBA y Hotel Ritz, S. A.

NUMEROS ATRASADOS • NUMEROS ATRASADOS



MSX 2.ª Edicion
N.os 1,2,3,4 - 450 PTAS.



MSX 2.ª Edicion
N.os 5,6,7,8 - 475 PTAS.



MSX 2.ª Edición
N.º 9, 10, 11, 12, 13 - 575 PTAS



MSX 2.ª EDICION
N.º 14, 15, 16, 17 475 PTAS.



MSX18 175 PTAS.



MSX19.20 350 PTAS.



MSX21 175 PTAS.



MSX CODIGO
MAQUINA - 275 PTAS



MSX22 175 PTAS.



MSX23 175 PTAS.



MSX 24 175 PTAS.



MSX25.26 350 PTAS.



MSX27 225 PTAS.



MSX 28 225 PTAS.



MSX 29 225 PTAS.



MSX 30 225 PTAS.



MSX 31 225 PTAS.



MSX 32, 33 450 PTAS.



MSX 34, 225 PTAS.



MSX 35 275 PTAS.



MSX 36 275 PTAS.



MSX 37 275 PTAS.



MSX 38 275 PTAS.

¡LA 1.ª REVISTA DE MSX DE ESPAÑA!

PARA QUE NO TE QUEDES CON LA COLECCION INCOMPLETA SOLO TIENES QUE ENVIAR HOY MISMO EL BOLETIN DE PEDIDO CON TUS DATOS PERSONALES A: «MSX-EXTRA» —DPTO. SUSCRIPCIONES. C/. Roca i Batlle, 10-12, 08023 Barcelona



BOLETIN DE PEDIDO

Deseo recibir los números .... de MSX-EXTRA

para lo cual adjunto talón del Banco .... n.º .... a la orden de Manhattan Transfer, S. A.

Nombre y apellidos ....

Dirección .... Tel.: ....

Población .... D P. .... Prov. .... **«No se admite contrareembolso»**

RINCON DEL ENSAMBLADOR

Como cada mes, hemos preparado una subrutina (o subrutinas en este caso) que tengan una cierta utilidad para todos aquellos de vosotros que, sin saber programar en Código máquina, necesitan de subrutinas de ejecución rápida que permitan programar en Basic sin tener limitaciones de velocidad.

LA SUBRUTINA

El programa que acompaña al artículo está compuesto por cuatro subrutinas, parcialmente independientes entre sí. Las rutinas pueden ser separadas y ser utilizadas independientemente; pero debido a que poseen una cierta relación, hemos decidido unirlas en un solo programa.

SUBRUTINA 1: IMPRESION DE LAS COORDENADAS

La primera subrutina se encarga de imprimir mediante sprites (luego se explicará el cómo y el porqué de imprimirlo mediante sprites) las coordenadas del sprite número 0. Por supuesto sólo puede ser utilizada en los modos de pantalla que permitan el uso de sprites (es decir, Screen 1, 2 y 3).

La subrutina tiene que tener definidos los números en formato sprite, para lo cual se puede usar la segunda subrutina. Las coordenadas X e Y se sacan de las posiciones 6913 y 6912 de la VRAM, respectivamente. Ambas direcciones son introducidas en la línea 20 y 170, así el que quiera que imprima las coordenadas de otro sprite, sólo tiene que cambiar la dirección siguiendo la fórmula:

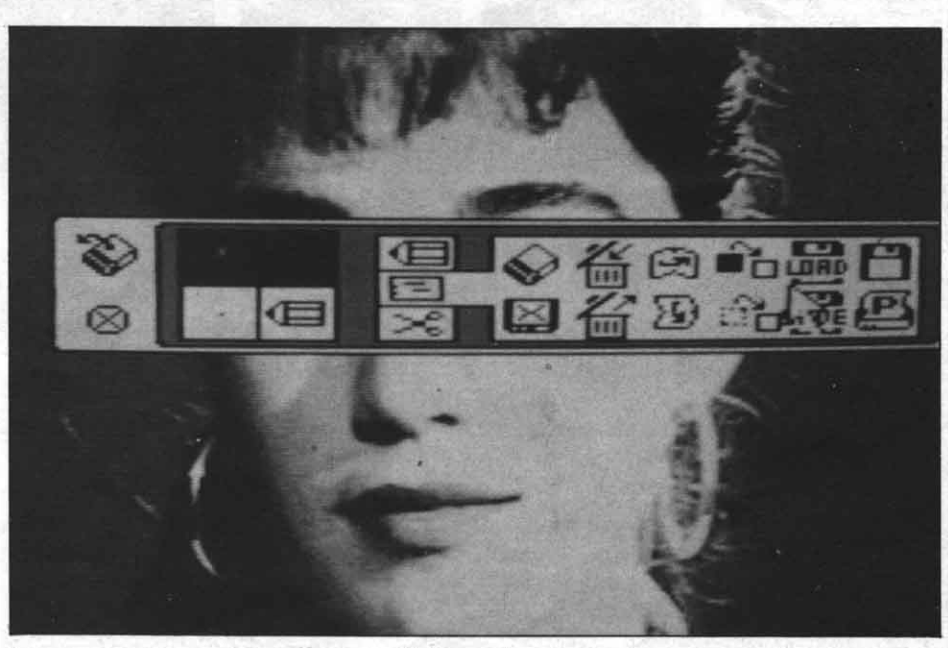
Pos.X: 6913+(Núm.Sprite)*4
Pos.Y: 6912+(Núm.Sprite)*4

La ventaja que ofrece imprimir las coordenadas mediante Sprites es que no hace falta hacer todo el tratamiento de impresión de números en Screen 2, lo cual permite una mayor velocidad de ejecución y una mayor «pulcritud». Pero no todo son ventajas, ya que al poner tres Sprites en fila existe el peligro de que si en el programa en Basic se colocan dos Sprites en la misma fila que los números, uno de éstos desaparecerá (debido a que se utilizan los seis últimos planos para poner los números). Para impedir que esto ocurra, hemos señalado un dispositivo que traslada los Sprites de una esquina de la pantalla a otra en el momento en el que nos acercamos más de lo conveniente. De esta forma es totalmente imposible estar en la misma línea que los Sprites, con lo cual ya queda enmendado el problema.

También existe otro defecto más difícil de solucionar pero menos probable, y es el que se necesiten de todos los planos de los Sprites para el programa, cosa probable pero no imposible, ante esto ya no hay solución posible.

Pasemos ahora a una descripción minuciosa de la subrutina que nos interesa:

— Línea 10: Origen de la subrutina. La subrutina ocupa desde la dirección 49600 a la 49814 (214 bytes).
— Líneas 20-30: Carga la dirección donde se encuentra la posición X y llamando a una subrutina al VPEEK del Basic, carga en el acumulador (A) el valor de la coordenada X.
— Líneas 40-100: Compara la posición X con 60, en caso de ser menor, salta a una subrutina en la que los números se impriman en la parte derecha de la pantalla, en caso de ser mayor que 190, salta a una subrutina que traslada las coordenadas a la parte izquierda de la pantalla. En caso de estar X comprendido entre 60 y 190, no se provoca cambio alguno.
— Líneas 110-140: Se carga en X el valor de las nuevas coordenadas de los números.
— Líneas 150-160: Se encargan de indicar la dirección donde están los datos que adjudican un sprite determinado a cada plano y de llamar a una subrutina que se encarga de traducir el valor de A en decimal y colocarlo en la VRAM siguiendo un proceso que explicaremos más adelante.
— Líneas 170-310: Idem que el proceso anterior, pero aplicado a la coordenada Y, con unos límites de 60 a 130 para bajar o subir los números.
— Líneas 320-370: Carga en A el valor que antes se había almacenado en X e indica la dirección donde se encuentran las coordenadas X de los tres primeros Sprites. Llama a una subrutina que coloca el valor de A en la posición previamente indicada. Luego vuelve a repetir el proceso para los tres segundos Sprites (los que no informan de la coordenada Y del Sprite 0).
— Líneas 380-440: Similar al proceso anterior, pero aplicado a la coordenada Y, pero sumándole 8 en la segunda parte que el segundo grupo de números quede debajo del primero.
— Líneas 450-510: Llama tres veces consecutivas a la subrutina de VPOKE, resguardando el contenido de A.
— Líneas 520-610: Idem que la anterior, pero además de salvaguardar el valor de A, le suma 8 cada vez que ha llamado a VPOKE, para que los números estén uno junto a otro, y no uno encima de otro.
— Líneas 620-700: Llama a una subrutina que traduce el número contenido en A a un número en ASCII (si A vale 123, lo desglosa en tres números, 1, 2 y 3). Los números así obtenidos se introducen en la VRAM mediante la subrutina de VPOKE, la cual se encarga de adjudicar unos determinados Sprites a los planos que tienen que



Las rutinas que tratamos en este número son ideales para la realización de programas de diseño.

representar las coordenadas X e Y. Sabiendo que el Sprite número 246 está definido como un 0, el 247 como un 1... y el 255 como un 9, basta sumar cada uno de los tres números obtenidos en el desglose de A a 246 e introducirlo en la VRAM.

— Líneas 710-850: Dado un cierto número en el acumulador, lo pasa a formato ASCII, almacenando los tres bytes resultantes en una determinada zona de memoria.

— Líneas 860-960: Esta subrutina hace la misma función que la instrucción VPEEK del Basic, conteniendo HL la dirección que se desea examinar.

— Líneas 970-1140: Subrutina similar al VPOKE del Basic, siendo HL la dirección que se desea modificar y A el valor que se desea introducir. También se suma 4 al valor de HL después de modificarlo y 246 al valor de A antes de introducirlo en memoria.

— Líneas 1150-1170: Define las etiquetas X, Y y NUM y las localiza a partir de la dirección &HF945.

Como los parámetros que se han adjudicado a esta subrutina pueden no responder a las necesidades de quien la use, se puede modificar en un programa introduciendo un POKE nn (nuevo valor), pudiendo nn ser:

49607—Límite zona izquierda (60)
49611—Límite zona derecha (190)
49615—Coordenada X izquierda (12)
49619—Coordenada X derecha (240)
49639—Límite zona superior (60)
49643—Límite zona inferior (130)
49647—Coordenada Y superior (12)
49651—Coordenada Y inferior (184)
49695—Distancia entre filas (8)
49714—Distancia entre números (8)

Un ejemplo de cómo usar estos datos es hacer que las coordenadas sólo se muevan de arriba hacia abajo, permaneciendo siempre en el lado izquierdo. Esto se puede lograr con un POKE 49619,12.

SUBRUTINA 2: DEFINICION DE NUMEROS

Esta segunda subrutina es muy simple, siendo un apartado de la subrutina anterior. Su función es la de definir los Sprites 246 al 255 como números (quizá alguno haya puesto cara de asombro o de total desconcierto cuando nombro el sprite número 246, ya que generalmente se cree que sólo hay 32, pero en realidad se pueden definir 64 Sprites de 16x16 o 256 de 8x8, de forma que es perfectamente factible hacer PUT SPRITE 1,(100,-100),15,255, y de hecho, si introducís esta instrucción una vez ejecutada esta subrutina, veréis cómo en el centro de la pantalla aparece un 9), para lo cual basta copiar la zona de la ROM que contiene la definición de los números a la zona de la VRAM que debe contener la definición de los Sprites.

La subrutina se puede dividir en dos partes. La primera se encarga de poner el modo 0 de Sprites (Sprites de 8x8 no ampliados) introduciendo un 228 en el VDP(1). La segunda parte carga el origen (7487), destino (16304) y longitud (80) de la definición de Sprites y, llamando a la subrutina &H5C, pasa parte de la RAM a la VRAM con lo cual ya quedan definidos los números.

SUBRUTINA 3: STICK

Esta subrutina es completamente independiente de las otras tres, y cumple una función similar al STICK del Basic; pero en este caso, mueve el Sprite número 0 en las ocho direcciones después de leer el teclado y el Joystick, devolviendo un 1 al Basic si se ha producido movimiento o un 0 si no se ha producido. La subrutina ocupa desde 49835 hasta 49969, teniendo una longitud de 134 bytes. Una vez dicho esto, ya podemos pasar a una explicación de la subrutina:

— Líneas 1260-1340: Explora el teclado, si no se ha pulsado ninguna tecla, explora el Joystick, y si tampoco se detecta ningún movimiento, vuelve al Basic. También carga en el registro índice (IX) la dirección en la que hay que introducir un 1 en caso de existir desplazamiento. Este 1 pasará a la variable que haya lanzado la subrutina (p.e. D=USR(0). Si existe movimiento, D=1).

— Líneas 1350-1490: Compara el valor de A para saber en qué dirección se ha producido el movimiento, llamando a una subrutina determinada en cada caso.

— Líneas 1500-1620: Aquí están todas las subrutinas que mueven el Sprite en las ocho direcciones. Para ello carga en E el incremento de Y y en D el incremento de X, en caso de ser negativo, le añade 255 (que es lo mismo que restarle 1).

— Líneas 1630-1740: Introduce la dirección X del Sprite 0, y después de comprobar que D (incremento de X) no es O, carga en A la coordenada X del Sprite) y le añade D. Hace comprobaciones para averiguar si la nueva coordenada X está dentro de los límites, en caso de estarlo, introduce la nueva coordenada X.

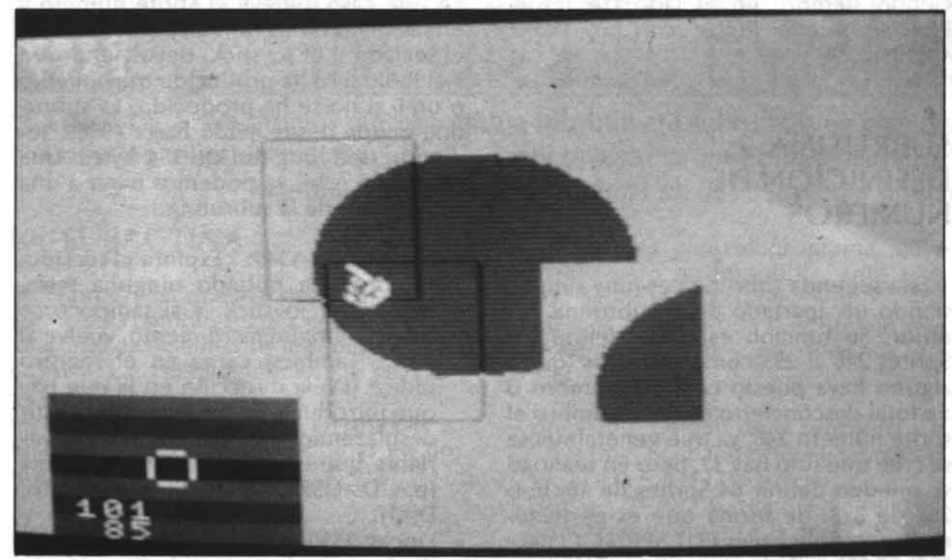
— Líneas 1750-1870: Similar a la anterior pero para la posición Y.

— Líneas 1880-1920: En caso de que una coordenada haya sobrepasado su límite posible, estas dos subrutinas vuelven a ponerla en su sitio, es decir, justo en el límite.

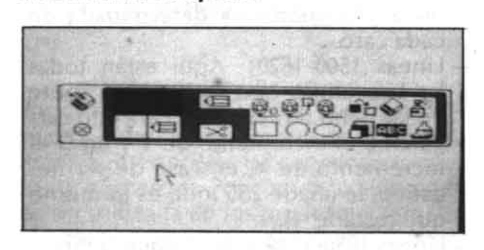
Para poder modificar algunos parámetros de la subrutina, hay que seguir las siguientes direcciones:

49984—Incremento de X a la izquierda en diagonales (255)
49888—Incremento de X a la derecha en diagonales (1)
49890—Incremento de Y hacia arriba (255)
49894—Incremento de X a la izquierda en diagonales descendentes (255)
49898—Incremento de X a la derecha en diagonales descendentes (1)
49900—Incremento de Y hacia abajo (1)
49904—Incremento de X a la izquierda (255)
49908—Incremento de X a la derecha (1)
49921—Límite izquierdo (255)
49925—Límite derecho (247)
49944—Límite superior (255)
49947—Límite inferior (183)

Gracias a la alta velocidad de estas rutinas se pueden lograr resultados altamente profesionales.



Los números situados en la esquina superior izquierda o inferior izquierda nos muestran en todo momento las coordinadas del sprite 0.



49959—Nueva coordenada derecha, una vez transgredido el límite (247)
49966—Nueva coordenada inferior, una vez transgredido el límite (183)

SUBRUTINA 4: IMPRESION DEL VALOR INTRODUCIDO ENTRE PARENTESIS

Esta subrutina precisa de la primera, ya que utiliza varias rutinas que están localizadas en ésta. Ocupa desde la dirección 49970 hasta la 49999, un total de 29 bytes.

La función de esta subrutina es la de imprimir el número o el valor de una variable que se introduzca entre paréntesis a la hora de llamarla (p.e. D=USR(123), imprimirá un 2123 en pantalla, o también A=231:D=USR(A), imprimirá un 231). La subrutina no puede imprimir números que excedan de 255. Además, si entre paréntesis se introduce una variable, ésta tiene que ser de tipo entero, es decir, habrá que hacer un DEFINIT A, si se quiere utilizar la A como variable entre paréntesis.

El funcionamiento es muy simple, y se basa en gran parte de la primera subrutina. Después de cargar en A el valor entre paréntesis, llama a una subrutina que se encarga de pasarlo a formato ASCII y después a formato sprite. Luego, utilizando los planos 23 a 25, presenta el número en pantalla, 10 ptos. más abajo que la posición de las coordenadas impresas por la primera subrutina. Es indispensable haber ejecutado la primera subrutina antes que ésta.

UN EJEMPLO

Una vez copiada la subrutina, se puede introducir el siguiente programa para probarla:

```
10 SCREEN 1 'Se puede poner SCREEN
   2 o 3 sin que haya cambios
20 SPRITE$(0)=STRING$(8,CHR$(255))
30 DEFUSR1=49600:DEFUSR2=49815:-
   DEFUSR3=49835:DEFUSR4=49970
40 DEFINT N 'N tiene que se entera al
   ponerla como parámetro más ade-
   lante
50 D=USR2(0) 'define los números
60 PUT SPRITE 0,(100,100),15,0 'coloca el
   Sprite 0 en el centro
70 POKE 49651,176 'sube 8 ptos. la coor-
   denada inferior para tener sitio
80 D=USR3(0):N=N+N    MOD    256:-
   D=USR1(0):D=USR4(N):GOTO 80
```

Si el programa está bien copiado y la subrutina también, nos aparecerá un cuadradito en el centro de la pantalla y sus coordenadas en una esquina, además también habrá un contador de movimientos que se hayan realizado.

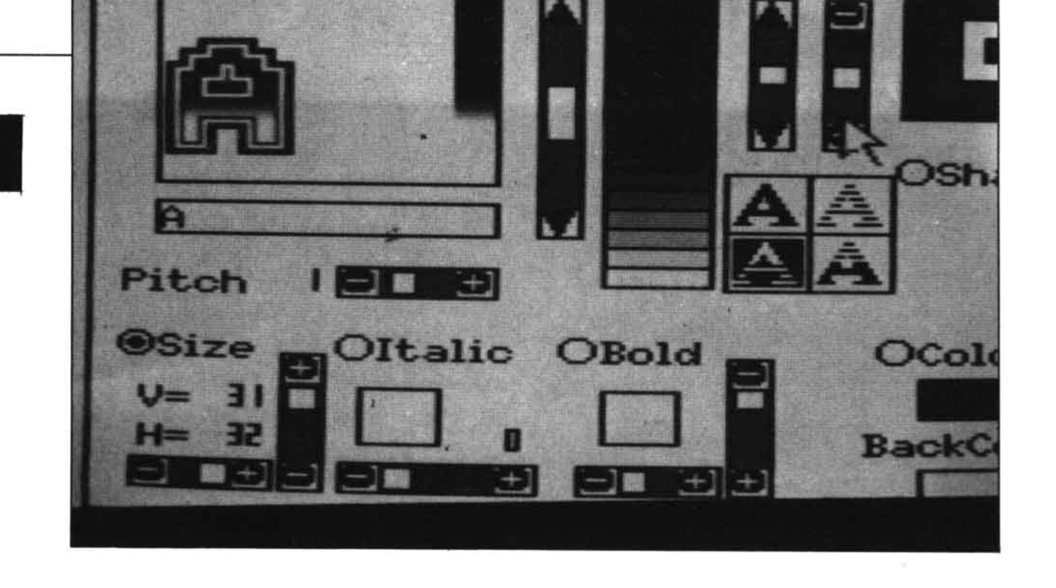
Las principales aplicaciones que pueden tener estas subrutinas es en diseñadores de gráficos o similares, programas en los que sea necesario saber las coordenadas del sprite que se esté manejando y además poderlo mover con una cierta velocidad.

Con esto finalizamos este artículo, recordandoos que si se os ocurre alguna sugerencia sobre alguna subrutina que pueda ser útil, coged la máquina de escribir y enviádnosla cuanto antes. Hasta el próximo número.

Por Roni Van Ginkel

CARGADOR DE RUTINAS

```
10 '
20 ' CARGADOR RUTINAS
30 '
40 ' por Roni van Ginkel
50 '
60 CLS:FOR I=49600! TO 49999!
70 READ A$:Q=VAL("&H"+A$):POKE I,Q:N=N
+Q:NEXT
80 IF N<>44036! THEN PRINT"Error en da
tas":STOP
90 PRINT"  Grabar (S/N)?";
100 A$=INPUT$(1)
110 IF A$="n" OR A$="N" THEN END
120 IF A$<>"S" AND A$<>"s" THEN 100
130 BSAVE"SPRINT.BIN",49600!,49999!
140 END
150 DATA 21,01,1B,CD,70,C2,FE,3C,38,08
,FE,BE,38,0C,1E,0C,18,02,1E,0C,57,7B,3
2,45,F9,7A,21,6A,1B,CD,40
160 DATA C2,21,00,1B,CD,70,C2,FE,3C,38
,08,FE,82,38,0C,1E,0C,18,02,1E,AE,57,7
B,32,46,F9,7A,21,76,1B,CD
170 DATA 40,C2,3A,45,F9,21,69,1B,CD,30
,C2,3A,45,F9,21,75,1B,CD,30,C2,3A,46,F
9,21,68,1B,CD,24,C2,3A,46
180 DATA F9,06,08,80,21,74,1B,F5,CD,7F
,C2,F1,F5,CD,7F,C2,F1,18,4F,F5,06,08,C
D,7F,C2,F1,80,F5,CD,7F,C2
190 DATA F1,80,18,3F,E5,CD,56,C2,E1,3A
,47,F9,CD,7F,C2,3A,48,F9,CD,7F,C2,3A,4
9,F9,18,29,21,47,F9,1E,64
200 DATA CD,65,C2,1E,0A,CD,65,C2,1E,01
,16,FF,83,14,93,BB,30,FB,72,23,C9,7D,F
3,D3,99,7C,E6,3F,D3,99,FB
210 DATA E3,E3,DB,98,C9,F5,7D,F3,D3,99
,7C,E6,3F,F6,40,D3,99,FB,23,23,23,23,F
1,0E,F6,81,D3,98,C9,06,E4
220 DATA 0E,01,CD,47,00,21,3F,1D,11,B0
,3F,01,50,00,CD,5C,00,C9,AF,DD,21,F8,F
7,CD,D5,00,B7,20,06,3C,CD
230 DATA D5,00,B7,C8,11,00,00,FE,01,28
,1E,FE,02,28,18,FE,03,28,28,FE,04,28,1
A,FE,05,28,18,FE,06,28,0E
240 DATA FE,07,28,14,16,FF,18,02,16,01
,1E,FF,18,10,16,FF,18,02,16,01,1E,01,1
8,06,16,FF,18,02,16,01,21
250 DATA 01,1B,7A,B7,28,13,CD,4A,00,82
,FE,FF,16,0B,FE,F7,16,1E,CD,4D,00,DD,3
6,00,01,2B,7B,B7,C8,CD,4A
260 DATA 00,83,FE,FF,00,FE,B7,16,0F,CD
,4D,00,DD,36,00,01,C9,3E,F7,CD,4D,00,1
8,E2,3E,B7,C3,4D,00,3A,F8
270 DATA F7,21,5E,1B,CD,40,C2,3A,45,F9
,21,5D,1B,CD,30,C2,3A,46,F9,06,12,80,2
1,5C,1B,C3,24,C2
```



LISTADO ENSAMBLADOR

```
10          ORG   49600
20          LD    HL,6913
30
40
50          CALL  VPEEK
60          CP    60
70          JR    C,X230
80          CP    190
90          JR    C,NODES1
100 X2:     LD    E,12
110         JR    LOOP
120 X230:   LD    E,240
130 LOOP:   LD    D,A
140         LD    A,E
150         LD    (X),A
160         LD    A,D
170 NODES1: LD    HL,7018
180         CALL  PONDAT
190         LD    HL,6912
200         CALL  VPEEK
210         CP    60
220         JR    C,Y174
230         CP    130
240         JR    C,NODES2
250 Y2:     LD    E,12
260         JR    LOOP1
270 Y174:   LD    E,184
280 LOOP1:  LD    D,A
290         LD    A,E
300         LD    (Y),A
310         LD    A,D
320 NODES2: LD    HL,7030
330         CALL  PONDAT
340         LD    A,(X)
350         LD    HL,7017
360         CALL  PONCOR
370         LD    A,(X)
380         LD    HL,7029
390         CALL  PONCOR
400         LD    A,(Y)
410         LD    HL,7016
420         CALL  PONC1
430         LD    A,(Y)
440         LD    B,8
450         ADD   A,B
460         LD    HL,7028
470 PONC1:  PUSH  AF
480         CALL  VPOKE
490         POP   AF
500         PUSH  AF
510         CALL  VPOKE
520         POP   AF
530         JR    VPOKE
540 PONCOR: PUSH  AF
550         LD    B,8
560         CALL  VPOKE
570         POP   AF
580         ADD   A,B
590         PUSH  AF
600         CALL  VPOKE
610         POP   AF
620         ADD   A,B
630         JR    VPOKE
640 PONDAT: PUSH  HL
650         CALL  NUMER
660         POP   HL
670         LD    A,(NUM)
680         CALL  VPOKE
690         LD    A,(NUM+1)
700         CALL  VPOKE
710         LD    A,(NUM+2)
720         JR    VPOKE
730 NUMER:  LD    HL,NUM
740         LD    E,100
750         CALL  NUMER1
760         LD    E,10
770         CALL  NUMER1
780         LD    E,1
790 NUMER1: LD    D,255
800         ADD   A,E
810 NUMER2: INC   D
820         SUB   E
830         CP    E
840         JR    NC,NUMER2
850         LD    (HL),D
860         INC   HL
870         RET
880 VPEEK:  LD    A,L
890         DI
900         OUT   (#99),A
910         LD    A,H
920         AND   #3F
930         OUT   (#99),A
940         EI
950         EX    (SP),HL
960         EX    (SP),HL
970         IN    A,(#98)
980         RET
990 VPOKE:  PUSH  AF
1000        LD    A,L
1010        DI
1020        OUT   (#99),A
1030        LD    A,H
1040        AND   #3F
1050        OR    #40
1060        OUT   (#99),A
1070        EI
1080        INC   HL
1090        INC   HL
1100        INC   HL
1110        INC   HL
1120        POP   AF
1130        LD    C,246
1140        ADD   A,C
1150        OUT   (#98),A
1160        RET
1170 X:     EQU   #F945
1180 Y:     EQU   #F946
1190 NUM:   EQU   #F947
1200 ;
1210 ; Subrutina que define como
1220 ; numeros a los Sprites 246
1230 ; al 255
1240 ;
1250 DEFIN: LD    B,228
1260        LD    C,1
1270        CALL  #47
1280        LD    HL,7487
1290        LD    DE,16304
1300        LD    BC,80
1310        CALL  #5C
1320        RET
1330 ;
1340 ; Subrutina que lee el teclado
1350 ; y el Joystick, moviendo el
1360 ; Sprite numero 0 si se pulsa
1370 ; alguna direccion
1380 ;
1390 STICK: XOR   A
1400        LD    IX,#F7F8
1410        CALL  #D5
1420        OR    A
1430        JR    NZ,STICK0
1440        INC   A
1450        CALL  #D5
1460        OR    A
1470        RET   Z
1480 STICK0: LD   DE,0
1490        CP    1
1500        JR    Z,UP
1510        CP    2
1520        JR    Z,UPRIG
1530        CP    3
1540        JR    Z,RIGHT
1550        CP    4
1560        JR    Z,DOWRIG
1570        CP    5
1580        JR    Z,DOWN
1590        CP    6
1600        JR    Z,DOWLEF
1610        CP    7
1620        JR    Z,LEFT
1630 UPLEF: LD    D,255
1640        JR    UP
1650 UPRIG: LD    D,1
1660 UP:    LD    E,255
1670        JR    STICK1
1680 DOWLEF: LD   D,255
1690        JR    DOWN
1700 DOWRIG: LD   D,1
1710 DOWN:  LD    E,1
1720        JR    STICK1
1730 LEFT:  LD    D,255
1740        JR    STICK1
1750 RIGHT: LD    D,1
1760 STICK1: LD   HL,6913
1770        LD    A,D
1780        OR    A
1790        JR    Z,STICK2
1800        CALL  #4A
1810        ADD   A,D
1820        CP    255
1830        JR    Z,STICK2
1840        CP    247
1850        JR    NC,STICK3
1860        CALL  #4D
1870        LD    (IX),1
1880 STICK2: DEC  HL
1890        LD    A,E
1900        OR    A
1910        RET   Z
1920        CALL  #4A
1930        ADD   A,E
1940        CP    255
1950        RET   Z
1960        CP    183
1970        JR    NC,STICK4
1980        CALL  #4D
1990        LD    (IX),1
2000        RET
2010 STICK3: LD   A,247
2020        CALL  #4D
2030        JR    STICK2
2040 STICK4: LD   A,183
2050        JP    #4D
2060 ;
2070 ; Subrutina asociada a la primera
2080 ; que imprime en pantalla el
2090 ; valor introducido entre
2100 ; parentesis en la instruccion
2110 ; D=USR(n)
2120 ;
2130 PRINT: LD    A,(#F7F8)
2140        LD    HL,7006
2150        CALL  PONDAT
2160        LD    A,(X)
2170        LD    HL,7005
2180        CALL  PONCOR
2190        LD    A,(Y)
2200        LD    B,18
2210        ADD   A,B
2220        LD    HL,7004
2230        JP    PONC1
2240 ZZZ:
```

TRUCOS DEL PROGRAMADOR



¿EN QUE MSX ESTAMOS TRABAJANDO?

En muchos programas es interesante saber sobre qué máquina estamos trabajando. Los motivos pueden ser saber si podemos o no utilizar una determinada instrucción, saber la cantidad de VRAM disponibles, etc.

Los MSX cuentan con una posición de memoria que indica la cantidad de VRAM de que dispone el aparato. Para decodificar esta posición debemos mirar los bits 1 y 2 de dicha posición.

Esta posición es la &HFAFC. Para saber la cantidad de VRAM con que cuenta el aparato basta hacer:

```
PRINT PEEK (&HFAFC) AND 6
```

y consultar la siguiente tabla

0 — MSX-1 con 16 Kb de VRAM
2 — MSX-2 con 64 Kb de VRAM
4 — MSX-2 oxn 128 Kb de VRAM
6 — Futuras versiones

Gracias a esta posición podemos saber si estamos trabajando con un MSX-1 o un MSX-2 y, caso de tratarse de un MSX-2, la cantidad de VRAM con que cuenta nuestro aparato.

Pero no es esto lo único que podemos saber acerca del aparato que está ejecutando nuestros programas.



Mitsubishi ML-G3 MSX-2

* Frecuencia de interrupciones: Podemos saber con qué frecuencia se realizan las interrupciones. Esta frecuencia puede ser de 50 (Europa) o de 60 (Japón y EE.UU.) ciclos por segundo. De esto dependen muchos parámetros del funcionamiento del ordenador, aunque no la velocidad del mismo.

Por ejemplo, en los MSX europeos la variable del sistema TIME se incrementa en 50 unidades cada segundo que pasa. En los MSX japoneses y americanos se incrementa en 60 unidades cada segundo. Hay que tener en cuenta, por tanto, el indicador de la frecuencia de interrupciones siempre que queramos utilizar la función de reloj de una forma «compatible».

Para saber la frecuencia de interrupciones del aparato con que estamos trabajando, basta con hacer:

```
PRINT PEEK (&H2B) AND 128
```

Ø 60 — ciclos por segundo
128 — 50 ciclos por segundo

Otra de las informaciones interesantes de conocer es el formato en que el ordenador entregará la fecha (especialmente interesante en los MSX que cuenten con calendario interno).

Para ello hemos de volver a acceder al contenido de la posición &H2B. En este caso, observaremos los bits 4 y 5.

```
PRINT PEEK (&H2B) AND 48
```

Ø — Año/Mes/Día
16 — Mes/Día/Año
32 — Día/Mes/Año

Hay que tener en cuenta que esta información varía entre MSX incluso dentro de nuestro propio país por lo que, para poder acceder correctamente a la fecha almacenada en la memoria estática de algunos MSX es imprescindible comprobar este dato.

Intersante también resulta saber el set de caracteres que utiliza nuestro ordenador. Aunque todos los europeos utilizan los caracteres alfabéticos, en Japón, en la URSS y en Arabia se utilizan MSX con diferentes alfabetos.

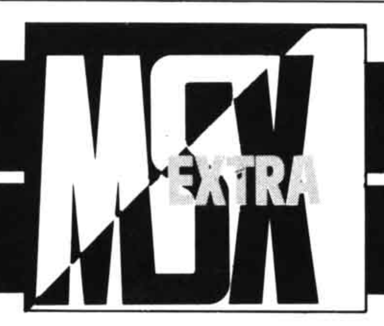
Yamaha CX 5MII



Spectravideo X'PRESS



4.º GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS



COMO DE COSTUMBRE... ¡PREMIAMOS LOS MEJORES PROGRAMAS! ENVIA A NUESTRO CONCURSO ESE PROGRAMA DEL QUE TE SIENTES ORGULLOSO Y NOSOTROS LO PUBLICAREMOS Y PREMIAREMOS.

BASES

1. Podrán participar todos nuestros lectores, cualquiera sea su edad.
2. Serán aceptados a concurso programas tanto para la primera como para la segunda generación de MSX. Estos programas podrán ser enviados en cinta de cassette, debidamente protegidos en su estuche de plástico, o en disco de 3,5 pulgadas. En este último caso se remitirá al participante un disco virgen a la recepción del programa enviado.
3. Todos los programas deberán llevar la carátula adjunta, o bien fotocopia de la misma.
4. Cada lector puede enviar tantos programas como desee.
5. No se aceptarán programas ya publicados en otros medios o plagiados.
6. Los programas deben seguir las normas usuales de programación estructurada, utilizando líneas REM para marcar todas sus partes, subrutinas donde sean necesarias, etc.
7. Todos los programas deben incluir las correspondientes instrucciones, lista de las variables utilizadas, aplicaciones posibles de programa y todos aquellos comentarios y anotaciones que el autor considere puedan ser de interés para su publicación.

PREMIOS

8. Los programas serán premiados mensualmente, de modo acorde con su calidad, con un premio en metálico de 2.000 a 15.000 ptas.

FALLO Y JURADO

9. El Departamento de Programación de MSX Extra hará la selección de aquellos programas de entre los recibidos según su calidad y su estructuración.
10. Los programas seleccionados aparecerán publicados en la revista MSX Extra, en la que se publicará, junto con el programa, la cantidad con que ha sido premiado.
11. Las decisiones del jurado serán inapelables.
12. Los programas no se devolverán salvo que así lo requiera el autor.

CORTAR O FOTOCOPIAR

MSX EXTRA **TITULO** .... **N.º**

TITULO ....

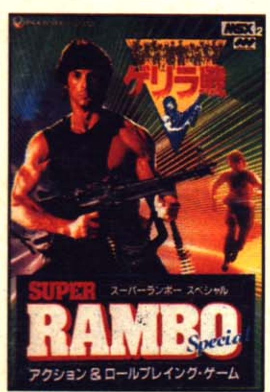
CATEGORIA
PARA .... **K**
INSTRUCCION DE CARGA

AUTOR:
EDAD:
CALLE: .... **N.º** ....
CIUDAD .... **DP** ..... **TEL.:** ....
N.º DE RECEPCION

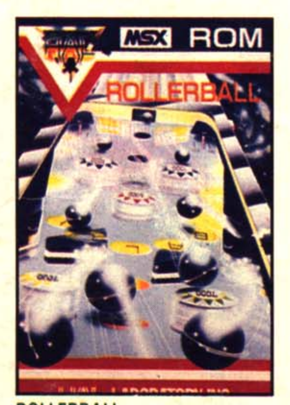
REMITIR A:
CONCURSO MSX EXTRA
Roca i Batlle, 10-12
bajos
08023 Barcelona

¡¡¡POR FIN!!!

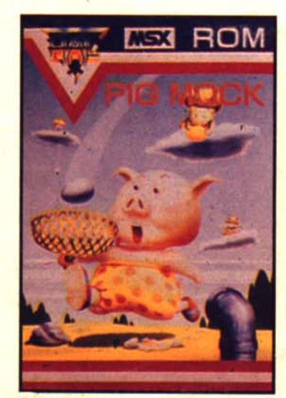
LOS JUEGOS MAS ESPERADOS



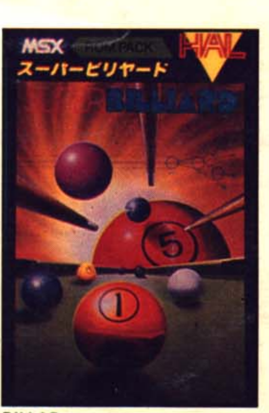
RAMBO I-RAMBO II
El juego más vendido



ROLLERBALL
Revive la emoción de los flippers de antaño



PIG MOCK
Ayuda a nuestro pobre cerdito en apuros



BILLAR
El más atractivo juego de salón ahora en MSX



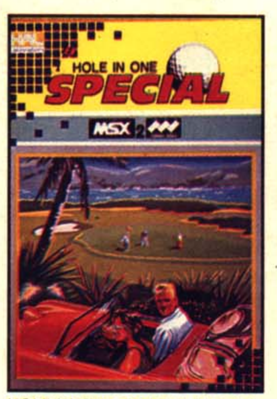
EGGERLAND
El arcade que pone a prueba tu imaginación



EGGERLAND 2
Versión MEGA-ROM del popular juego MSX.



MR. CHING
Un clásico del MSX



HOLE IN ONE SPECIAL (MSX-2)
Atrévete con un GREEN de un Mega-ROM



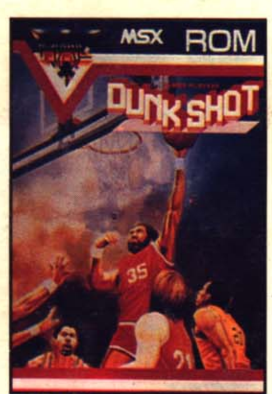
HOLE IN ONE PROFESIONAL (MSX1-MSX2)
El más popular juego de golf



INSPECTEUR Z
Ayuda a Z a recuperar un importante documento robado



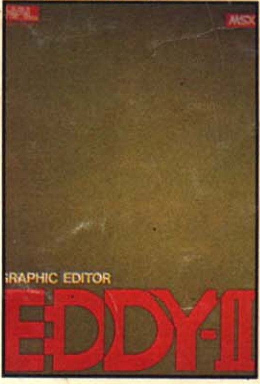
PLANETA MOBIL
¿Te atreverás a combatir en el siglo XXI



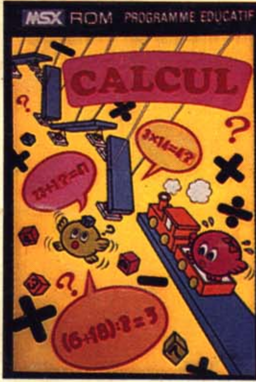
DUNKSHOT
Lo último en juego de basket



MUSIC EDITOR "MUE"
El único editor musical realmente profesional



GRAPHIC EDITOR - EDDY II
El editor gráfico esperado por todos



CALCUL
Hacemos de los números un juego

PIDELO A TU DISTRIBUIDOR LOCAL ¡¡YA!!

Importado y distribuido por ZAFIRO SOFT Pje. Llovera n.º 5, At. D. 08021 Barcelona. Tels. (93) 417 69 75 - 322 76 03. Telex 99 352